ANALES

DE LA

SOCIEDAD CIENTIFICA ARGENTINA

DIRECTOR: ALBERTO G. URCELAY

OCTUBRE 1950 — ENTREGA IV — TOMO CL

SUMARIO

BUENOS AIRES
AVDA. SANTA FE 1145

1950

AÑO DEL LIBERTADOR GENERAL SAN MARTIN



ADVERTENCIA.— Los colaboradores de los Anales son personalmente responsables de la tesis sustentada en sus escritos. Tienen derecho a la corrección de dos pruebas. Los que deseen tirada aparte de 50 ejemplares de sus artículos, deben solicitarla por escrito. **Artº 10 del Reglamento de los "ANALES"** (modificado por la J. D. en su sesión de fecha 4 de septiembre 1941). Los escritos originales destinados a la Dirección de los "Anales", serán remitidos a la Gerencia de la Sociedad, avenida Santa Fe 1145, a los efectos de registrar la fecha de entrega para luego enviarlos al señor Director. La Sociedad no tomará en consideración las observaciones de los autores que se refieran a cualquier anormalidad, si no se ha cumplido con el requisito indicado.

Impreso en los Talleres Gráficos "TOMAS PALUMBO" - La Madrid 311-325 - Buenos Aires

NOTAS COLEOPTEROLOGICAS IV

POR

ANTONIO MARTINEZ

NUEVO SUBGENERO Y ESPECIES DE *GLAPHYROCANTHON* MARTINEZ, 1948
(Col. Scarabeineae)

Cuando describíamos el género *Glaphyrocanthon*, nunca llegamos a suponer que en el corto espacio de tiempo que media entre el primer trabajo y éste, hubieran podido aparecer nuevas especies, que nos obligan a efectuar un corte subgenérico para contener a una de las descriptas en aquel primero y una nueva que describimos más adelante.

Ya cuando describimos al *Gl. rufocoeruleus*, nos llamó mucho la atención el largo anormal de los protarsos y las cortas mesotibias, cuyos tarsos las sobrepasaban muy evidentemente, pero supusimos que podrían ser caracteres específicos, y optamos por no efectuar comentario alguno acerca de éstos.

Al describir las dos especies del género obtenidas en Bolivia, y cuando confeccionamos la clave específica, *rufocoeruleus* se separaba inmediatamente del otro grupo por los caracteres arriba anotados, pero, como en el anterior trabajo, por ser la única especie con éstos, no efectuamos el corte subgenérico que habíamos pensado hacer.

Posteriormente a la aparición del último trabajo, tuvimos la oportunidad de poder estudiar unos materiales de Bolivia y Venezuela, los primeros en parte remitidos por el Sr. Rodolfo Zischka y en parte coleccionados por nosotros, y los segundos enviados por el Sr. René Lichy y que, por falta de tiempo, no habíamos podido estudiar, habiéndolos incluído en la colección entre el material para revisar como *Canthon subhyalinoides*, determinación ésta efectuada por el R. P. Francisco S. Pereira, C. M. F. de Bello Horizonte,

Brasil, a quien se la habíamos remitido como *Glaphyrocanthon* sp. n.; la segunda especie la incluímos en la colección como *Canthon vitraci?*. Posteriormente hemos podido estudiar al supuesto *C. subhyalinoides*, y hemos podido confirmar aquel primer punto de vista, es decir, la inclusión en el género *Glaphyrocanthon*, pero efectuando con ésta y con *rufocoeruleus* un corte subgenérico por las afinidades que poseen y que las apartan perfectamente del grupo típico de especies; para ello hemos tomado como tipos de los subgéneros a las dos primeras especies descriptas, el *Gl. variabilis* para *Glaphyrocanthon* « sensu strictu » y el *Gl. rufocoeruleus* para el nuevo subgénero, al que proponemos el nombre de *Coprocanthon*.

Coprocanthon Subgen. n.

οχπρος = estiercol; χανθων = scarabaeus (nombre de insecto)

Especies medianas; tibias anteriores no bruscamente ensanchadas, con los tarsos muy largos y por lo menos el doble de largos del ancho del ápice distal; mesotibias cortas, los mesotarsos, en conjunto, mucho más largos que la tibia respectiva; metatarso en las patas posteriores igual o un poco más corto que el segundo tarsito (♀♀ únicamente).

Clave para los subgéneros de *Glaphyrocanthon*

1. — Protarsos no más largos o apenas un poco más largos que el ancho distal de la protibia; mesotarsos del largo o más cortos que la tibia respectiva. Subgenotipo: *Gl. variabilis* Martínez .... Subgen. *Glaphyrocanthon* s. str.
Protarsos mucho más largos que el ancho distal de la protibia; mesotarsos evidentemente más largos que la tibia respectiva. Subgenotipo: *Gl. rufocoeruleus* Martínez .... Subgen. *Coprocanthon* n.

Clave para las especies del Subgénero *Coprocanthon* n.

1. — Cabeza y pronoto con la superficie lisa y este último con ángulo lateral bien evidente; élitros vistos con poco aumento sin estriación aparente. Especie menor. Largo: 6,1-4,5 mm; ancho máximo: 3,9-2,8 mm; ancho del pronoto: 3,4-2,1 mm aproximadamente. Venezuela.
1. — *Glaph.* (*Coprocanthon*) *rufocoëruleus* Martínez
Cabeza siempre y pronoto generalmente micropunteados y este último lateralmente con un ángulo obtuso y poco aparente; élitros vistos con poco aumento con estría sutural y las 2-5 siempre indicadas. Especie mayor. Largo: 10,3-7,5 mm; ancho máximo: 5,9-4,5 mm; ancho del pronoto: 5,1-3,6 mm aproximadamente. Bolivia.
2. — *Glaph.* (*Coprocanthon*) *gutierrezi* sp. n.

Glaphyrocanthon (Coprocanthon) Gutierrezi sp. n.

(Figs. 1 *a*, *b*, *c*; 2 *a*, *b*)

DIAGNOSIS. — Oval, brillante. Color negro con las siguientes partes de color castaño amarillento o amarillo anaranjado: pronoto lateralmente, región proximal de los proepisternos, una larga faja transversal medial en los élitros, palpos maxilares y labiales, profémures en la región proximal, protibias en la región distal excluyendo dientes, protarsos, meso y metafémures, meso y metatibias excluyendo los ápices proximal y distal, los quintos tarsitos y uñas de las mismas patas; las partes de coloración negra, a veces, con tenue reflejo verdoso o purpurino, más intenso sobre la región dorsal de la cabeza y pronoto; pelosidad que puede cubrir las diferentes regiones del cuerpo de color castaño amarillento claro. Cabeza con el borde clipeal bidentado, la superficie muy tenuemente micropunteada; pronoto con el borde lateral sinuoso y la superficie generalmente micropunteada; élitros con estrías mediales aparentes con algún aumento; proepisternos con carena transversal abreviada; fémures de las meso y metapatas sin margen en la cara ventral; pigidio convexo, marginado, el margen careniforme que lo limita del propigidio poco anguloso. Escultura fundamental, con 48 aumentos chagrinada.

DESCRIPCIÓN. — *Cabeza*: Borde clipeal con dos dientitos triangulares paramedianos ligeramente levantados y de ápice aguzado, lateralmente a éstos el borde arqueado y ligeramente sinuoso; posteriormente a los dientes con una depresión poco profunda y de límites imprecisos; mejillas sin ángulo anterior saliente y con el surco que las separa medialmente del clípeo poco impreso. Superficie microscópicamente punteada, pudiendo los puntos desaparecer o tornarse muy ralos en la depresión clipeal y en la mitad caudal de las mejillas; en algunos ejemplares ♂♂ sobre la frente y en el medio con una callosidad granuliforme microscópica.

Región ventral con el clípeo micropunteado y con algunos pelos, las mejillas con una hilera de puntos pelíferos que marginan el borde lateral y con los pelos sedosos y algo salientes, la región ventral de las piezas bucales, excluyendo palpos maxilares y tercer palpito labial, cubierta de pelos.

Tórax: Pronoto con los ángulos proximales ligeramente salientes y de ápice redondeado, los ángulos caudales obtusos, pero bien marcados; bordes marginados, el caudal muy finamente y junto a los ángulos con una escotadura pequeña arqueada bien evidente,



Fig. 1. — *Glaphyrocanthon* (*Coprocanthon*) *gutierrezi* sp. n. Esquema de las tibias. *a*, pata anterior; *b*, pata media; *c*, pata posterior. × 10.

los bordes laterales muy obtusamente angulosos en el medio y siendo el borde desde ese ángulo hacia la región proximal sinuoso y hacia la región caudal recto. Superficie micropunteada, sobre el disco siempre, hacia los bordes laterales y anterior más rala, a veces llega a faltar, lateralmente y sobre la región caudal con un tuberculito microscópico que puede tener posteriormente una depresión diminuta; sin impresión preescutelar ni surco medio longitudinal.

Prosterno impunteado, carenado proximalmente.

Proepisternos con la depresión proximal poco insinuada, la carena transversal que la separa de la región caudal abreviada, no alcanzando el borde lateral, el que tiene, en la mitad proximal, un dentículo pequeño. Superficie impunteada, glabra.

Mesonoto con cada élitro del doble del largo del pronoto aproximadamente, sin depresión escutelar evidente; estrías con la primera notable, biimpresa y con depresiones puntiformes imprecisas, segunda a quinta a veces ligeramente realzadas y con algunos puntos

ralos y muy poco definidos, otras veces sin puntos y poco notables; interestrías anchas, impunteadas, la tercera en la base proximal con un microscópico tuberculito; tubérculo humeral aparente; epipleuras angostas.

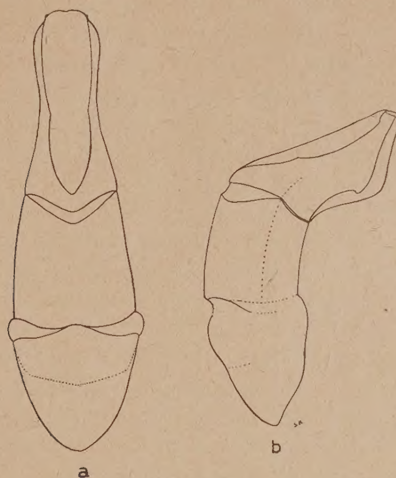


Fig. 2. — *Glaphyrocanthon* (*Coprocanthon*) *gutierrezi* sp. n. Esquema del órgano copulador del ♂; *a*, frontal; *b*, lateral. × 20.

Mesosterno con una depresión proximal que no alcanza a los bordes laterales y cubierta de tomento, la superficie en el resto es punteada rala y microscópicamente, y puede llegar a faltar lateralmente, sobre los bordes laterales y detrás de la depresión con un ligero surco oblicuo algo impreciso; sutura meso-metasternal casi recta en el medio.

Mesoepisternos impunteados.

Metasterno en la mitad proximal con depresión microscópica, el resto levemente convexo y sin relieves aparentes, impunteado o con micropuntos en el medio y sobre la región caudal.

Metaepisternos impunteados, caudal y medialmente con tuberculito microscópico.

Patas anteriores con los fémures en el borde proximal marginados con pelos sedosos y no muy tupidos; tibias normalmente ensanchadas distalmente, con dos dientes en el borde lateral y uno látero distal aguzados y con algunos pelos, entre ellos y hacia el ápice proximal

con denticulación pequeña y bien aparente, espolón falciforme; tarsos filiformes, alrededor de dos veces más largos que el ancho del ápice distal de la tibia, primero y quinto tarsitos los más largos y este último fuertemente engrosado distalmente y con dos uñitas fuertes y curvadas. Patas medias con los trocánteres bien ensanchados y en el borde caudal con un mechoncito de cerdas; fémures en la cara ventral impunteados y sin marginación, los bordes glabros; tibias ensanchadas distalmente, todos los bordes marginados con cerditas, el ápice distal con dos espolones espiniformes y siendo el medial más largo que el primer tarsito y el lateral del largo o ligeramente más corto que éste; tarsos aplanados, quinto tarsito tan largo como el tercero y cuarto reunidos y con dos uñas desiguales y robustas, los bordes mediales marginados de cerditas, los laterales con éstas sólo en la región distal. Patas posteriores con las coxas surcadas e impunteadas; trocánteres semejantes a los del par precedente, pero algo más ensanchados y aguzados lateralmente; fémures ventralmente inmarginados, impunteados y de bordes glabros; tibias con el ensanchamiento distal más atenuado, igualmente los bordes menos aparentes y con la ornamentación de cerdas más rala e inaparente, espolón distal más largo que el primer tarsito, espiniforme, grácil; tarsos poco más cortos que la tibia, el quinto tarsito algo más corto que la reunión del tercero y cuarto, las uñas también desiguales y muy poco curvadas como en el par precedente.

Abdomen: Esternitos lateralmente y en los bordes ligeramente deprimidos, impunteados; quinto esternito el más corto.

Pigidio en triángulo curvilíneo, el margen careniforme que lo separa del propigidio con muy poco relieve; superficie ligeramente convexa, impunteada, escultura fundamental, al igual que en los esternitos, visible con poco aumento.

Largo: 10,3-7,5 mm; ancho máximo: 5,9-4,5 mm; ancho del pronoto: 5,1-3,6 mm aproximadamente.

♂: Espolón de las protibias más ancho y curvado; depresiones laterales de los esternitos más profundas; sexto esternito muy corto en el medio y con el borde proximal sinuoso.

Ejemplares examinados y habitat. — 1 ♂ Holotipo y 1 ♂ Paratipo de Bolivia, departamento de La Paz, provincia de Nor Yungas, zona de Sacramento (camino entre Unduavi y Sacramento,

alrededor de los 2500 metros de altura (Juana P. Ramos de Martínez y A. Martínez coll., sobre excrementos humanos), en mi colección; 4 ♂♂ Paratipos del mismo país, departamento de Cochabamba, Yungas del Palmar, 2000 metros de altura (R. Zischka leg.), 2 ♂♂ en mi colección y 2 ♂♂ en colección del señor Zischka.

♀: Protibias con un solo dentículo entre el diente medio y el distal, espolón más corto, fino, aguzado y menos curvado que en el ♂; depresiones laterales de los esternitos más superficiales y menos aparentes, sexto esternito más largo en el medio que lateralmente, borde proximal del mismo no sinuoso en el medio.

Ejemplares examinados y habitat. — 1 ♀ Alotipo de Bolivia, provincia de Nor Yungas, Sacramento, 2000 metros de altura aproximadamente (Juana P. R. de Martínez y A. Martínez coll.); 7 ♀♀ Paratipos del mismo país, departamento de Cochabamba, Yungas del Palmar, 2000 metros de altura (R. Zischka leg.); Alotipo ♀ y 4 Paratipos ♀♀ en mi colección, 3 Paratipos ♀♀ en colección Zischka.

Se diferencia muy bien de *Glaphyrocanthon* (*C.*) *rufocoeruleus* m. por su forma muy alargada, la conformación del espolón de las protibias en los ♂♂, forma de los dientes clipeales, forma y escultura del pronoto, élitros, parámeros de los ♂♂, etc.

Tengo el agrado de dedicar esta especie a mi gran amigo y colega de Chile don Ramón Gutiérrez A., a quien la entomología chilena y neotropical debe no pocas contribuciones para su mejor conocimiento.

Glaphyrocanthon (s. str.) **simulans** sp. n.

(Figs. 3 *a*, *b*, *c*; 4 *a*, *b*; 5)

Diagnosis. — Oval, negro o negro verdoso muy obscuro con las piezas bucales y patas de color castaño rojizo más claro en los palpos, espolones y tarsos, en el pronoto y en la cara ventral de los fémures con levísimo reflejo verdoso azulado o purpurino; pelosidad que cubre las diferentes partes del cuerpo castaño amarillenta o amarilla, ora más clara, ora más obscura. Cabeza con el borde anterior sexdentado, los dientes muy pequeños; pronoto con los ángulos anteriores aguzados, el borde lateral anguloso, la superficie chagrinada; proepisternos con carena transversal entera; élitros con las estrías microscópicas, pero aparentes con aumento y más notables

en la región proximal; fémures de las meso y metapatas en la cara ventral y sobre el borde proximal inmarginados; pigidio ensanchado, ligeramente entumecido en el medio, el borde libremente semicircular, el margen careniforme que lo separa del propigidio arqueado y no anguloso. Escultura fundamental chagrinada y con microscópicas cerditas que cubren casi todo el cuerpo y en las ♀♀ sólo visible con más de 60 aumentos y según la incidencia de la luz.

Descripción. — *Cabeza*: Borde clipeal con cuatro dientitos triangulares, los paramedios mayores de ápice romo y ligeramente levantado, los laterales ensanchados y poco acentuados; mejillas anteriormente angulosas, el ángulo formando un diente obtuso y



Fig. 3. — *Glaphyrocanthon (Gl.) simulans* sp. n. Esquema de las tibias. a - Pata anterior; b - Pata media; c - Pata posterior.

pequeño, separadas del clípeo por una sutura sulciforme microscópica. Superficie del clípeo y mejillas sin relieve alguno; porción dorsal de los ojos angosta y pequeña.

Región ventral con la superficie micropunteada muy tenuemente y con cortos pelitos que son salientes sobre el borde libre; piezas bucales, excepto los palpos maxilares y último palpito labial que son glabros, cubiertos ventralmente con pelosidad más o menos densa y de largo variable; antenas con la maza más clara y con tomento del mismo color que ésta.

Tórax: Pronoto con los ángulos proximales salientes, aguzados, los ángulos caudales bien marcados y obtusos; bordes marginados, el caudal solamente con la marginación algo aparente sobre la depresión preescutelar y lateralmente junto a los ángulos con una escotadura pequeña que hace aparecer a éstos dentiformes, bordes laterales obtusamente angulosos en el medio siendo el borde desde ese ángulo hacia la región caudal recto y hacia la región proximal ligeramente sinuoso. Superficie en el disco con rastros de surco longitudinal que alcanza el borde caudal, sobre esa zona con depresión preescutelar poco notable y lateralmente sobre el ángulo medio con un microtubérculo.

Prosterno impunteado.

Proepisternos con la mitad proximal excavada, la carena transversal que la separa de la mitad caudal entera y en el borde lateral, equidistando de los ángulos medio y proximal, con un microscópico dentículo. Superficie en la depresión micrograpulada y con algunos pelitos, la mitad caudal ligeramente convexa, impunteada y glabra.

Mesonoto con cada élitro ligeramente más corto que el ancho del pronoto, con ligera depresión escutelar; estrías proximalmente biimpresas, la primera notable hasta el ápice caudal, las restantes más imprecisas, la humeral con débil margen careniforme hasta más o menos la mitad del élitro; interestrías impunteadas, en la tercera con un pequeño tuberculito junto al borde proximal; tubérculo humeral poco aparente; epipleuras angostas.

Mesoterno con la depresión anterior bien aparente y, como en todas las especies del género, cubierta de tomento corto y tupido, el resto de la superficie con algunos micropuntos ralos en el medio; sutura meso-metasternal casi recta.

Mesoepisternos anchos, impunteados.

Metasterno poco convexo sin relieve aparente, micropunteado.

Metaepisternos impunteados o con algunos micropuntos muy borrosos.

Patas anteriores con las coxas pelosas en los bordes proximal y caudal; fémures con la cara ventral impunteada, bordes dorsoproximal y caudal marginados con pelitos, el ventroproximal glabro; tibias normalmente ensanchadas distalmente, la cara ventral carenotuberculada longitudinalmente, el borde medial ligeramente sinuoso y el lateral tridentado en la mitad distal, los dientes pequeños de ápice ligeramente romo, con el proximal más pequeño e inapa-

rente y entre éstos y en el resto del borde con denticulación serrada, espolón distinto para los sexos; tarsos como en las otras especies del subgénero. Patas medias con el margen de las cavidades cotiloideas ancho lateralmente; trocánteres aguzados lateralmente y en el borde caudal con algunas cerditas; fémures con la cara ventral rala y microscópicamente punteada, sobre el borde proximal inmarginada y con éste en la mitad lateral peloso; tibias aparentemente ensanchadas hacia el tercio distal y de ahí paralelas hasta el ápice, bordes y ápice distal marginados de cerditas peliformes o espiniformes,

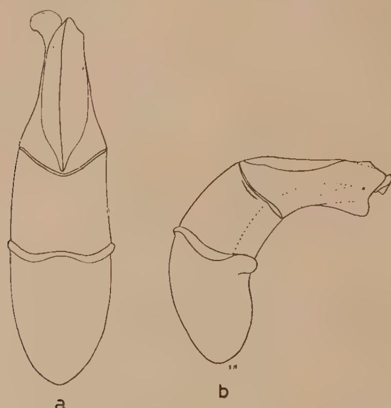


FIG. 4. — *Glaphyroacnthon* (*Gl.*) *simulans* sp. n. Esquema del órgano copulador del ♂ a - frontal; b - lateral. × 20.

espolones espiniformes y aguzados; tarsos, incluídas las uñas, del largo o un poco más cortos que la tibia, las uñas poco curvadas y robustas, desiguales, los bordes de los tarsitos marginados de cerdas como en las otras especies del género. Patas posteriores con las coxas surcadas e impunteadas; fémures en la cara ventral impunteados, sin margen aparente sobre el borde proximal, los bordes glabros; tibias gradualmente ensanchadas distalmente, los bordes marginados con cerditas, espolón espiniforme y más largo que el primer tarsito; tarsos más cortos que la tibia, semejantes a los de otras especies del subgénero, uñas desiguales, robustas y poco curvadas, la medial mayor.

Abdomen: Esternitos impunteados, lateralmente con ligeras depresiones.

Pigidio en triángulo curvilíneo, levemente convexo, el borde libre finamente marginado lateralmente y espesado en la región ventral, separado del propigidio por una carena ligeramente arqueada; la superficie impunteada.

Largo: 6,7-5,7 mm; ancho máximo: 4-3,5, mm; ancho del pronoto: 3,8-3,4 mm aproximadamente.

♂: Superficie de la cabeza y pronoto impunteada; tibias anteriores con el espolón espatuliforme y con el ápice distal sinuado formando dos puntas: la medial redondeada y la lateral más delgada, saliente y aguzada; élitros con las estrías más borrosas y el tubérculo humeral poco preciso; abdomen en el medio entre el quinto y sexto esternito con una depresión circulariforme aparente. Escultura fundamental aparente con poco aumento y los élitros con brillo sedoso, con poco aumento también, y sobre casi toda la superficie del cuerpo del insecto se notan unas muy cortas y ralas cerditas microscópicas.

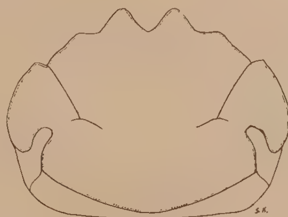


FIG. 5: — *Glaphyrocanthon* (*Gl.*) *simulans* sp. n. Esquema de la cabeza. × 20.

EJEMPLARES EXAMINADOS Y HABITAT. — 1 ♂ Holotipo de Venezuela, estado de Amazonas, Yavita, 128 metros de altura (René Lichy, leg.), en mi colección.

♀: Superficie de la cabeza y pronoto micropunteada; tibias anteriores con el espolón triangulariforme, simple; élitros con las estrías más impresas que en el ♂, abdomen entre el quinto y sexto esternito sin relieve alguno. Escultura fundamental diluída y el insecto algo más brillante, las cerditas que revisten el cuerpo muy ralas y sólo visibles con más de 60 aumentos y según la incidencia de la luz.

EJEMPLARES EXAMINADOS Y HABITAT. — 1 ♀ Alotipo y 4 ♀♀ Paratipos de la misma procedencia que el ♂ y el mismo colector, en mi colección.

Esta especie, por la conformación del borde clipeal y mejillas, se separa inmediatamente de todas las demás del Subgénero. De *Gl. variabilis* m., que también tiene microcerdas, se separa por ser menos convexo, los ángulos proximales del pronoto menos salientes, el borde lateral menos sinuoso, puntuación del mismo en las ♀♀ más aparente, etc.; de *Gl. proseni* m. se diferencia inmediatamente por tener los fémures de las metapatas inmarginados en la cara ventral, disposición de los dientes de las protibias, puntuación de la cabeza y pronoto, etc.; de *Gl. bridarollii* m. se separa por los fémures de las patas posteriores en la cara ventral inmarginados, estría humeral marginada, disposición y forma de los dientes de las protibias en los sexos, etc.

Se asemeja al *Opiocanthon vitraci* (Fleut. et Sallé) de la Isla Guadalupe (Antillas), razón por la cual lleva el nombre de *simulans*, pero se separa inmediatamente de ésta por su metatarso medio y posterior más corto que el segundo tarsito, carácter genérico; fémures posteriores sin margen en la cara ventral, pigidio con el margen careniforme que lo separa del propigidio no anguloso, interestría sin puntuación, etc.

Paulian, en 1947 (« Faune de l'Empire Francais ») 1 (7): 29-30), no relaciona a su nuevo género (*Opiocanthon*) con ninguno de los conocidos y dice que éste encierra un cierto número de especies pequeñas pelosas de ojos grandes superiormente, incluídas entre los *Canthon*. Por los caracteres que señala en la descripción, *Opiocanthon* debería ser colocado muy cerca de *Pseudocanthon* Bates.

CATALOGO DE LAS ESPECIES DE *GLAPHYROCANTHON*

Glaphyrocanthon Martínez, 1948.

1948, *Glaphyrocanthon* Martínez, *An. Soc. Cient. Arg.* 146: 41-43.
1949, *Glaphyrocanthon* Martínez, Ibidem 148: 281-282.

Genotipo: *Glaphyrocanthon variabilis* Martínez, 1948.

Subgénero **Glaphyrocanthon** n.

1. — *Glaphyrocanthon* (*Glaph.*) *variabilis* Martínez, 1948.

1948, *Glaphyrocanthon variabilis* Martínez, *An. Soc. Cient. Arg.* 146: 43-47; fig. 1.
1949, *Glaphyrocanthon variaeilis* Martínez, Ibidem 148: 282; fig. 3.

Venezuela: D. F., Cerro del Naiguatá.

2. — *Glaphyrocanthon* (*Glaph.*) *proseni* Martínez, 1949.

1949, *Glaphyrocanthon proseni* Martínez, *An. Soc. Cient. Arg.* 148: 282, 287-291; fig. 2.

Bolivia: Departamento de La Paz, Nor Yungas; departamento de Cochabamba, Yungas del Palmar; departamento de Santa Cruz, Buenavista.

3. — *Glaphyrocanthon* (*Glaph.*) *bridarollii* Martínez, 1949.

1949, *Glaphyrocanthon bridarollii* Martínez, *An. Soc. Cient. Arg.* 148: 282, 283-287; fig. 1.

Bolivia: Departamento de Cochabamba, provincia de Chapare (Río Coni).

4. — *Glaphyrocanthon* (*Glaph.*) *simulans* sp. n.

Subgénero Coprocanthon n.

5. — *Glaphyrocanthon* (*Copr.*) *rufocoeruleus* Martínez, 1948.

1948, *Glaphyrocanthon rufocoeruleus* Martínez, *An. Soc. Cient. Arg.* 146: 47-50; fig. 2.

1949, *Glaphyrocanthon rufocoeruleus* Martínez, Ibidem 148: 282; fig. 4.

Venezuela: D. F., Cerro del Naiguatá; territorio de Amazonas, Yavita.

6. — *Glaphyrocanthon* (*Copr.*) *gutierrezi* sp. n.

Agradezco mucho la colaboración prestada para la confección de este trabajo a mis buenos amigos los señores René Lichy , de Caracas, Venezuela, y Rodolfo Zischka, de Cochabamba, Bolivia, y señorita Sara Kahanoff, por las ilustraciones que lo acompañan.

RESUMEN

El autor describe en el prosente trabajo un nuevo Subgénero, *Coprocanthon*, del género *Glaphyrocanthon*, y dos especies nuevas: *Glaphyrocanthon* (*Coprocanthon*) *gutierrezi* sp. n. de Bolivia, y *Glaphyrocanton* (*Glaphyrocanthon*) *simulans* sp. n., de Venezuela.

SUMMARY

The author describes in this paper a New Subgenus, *Coprocanthon* of the Genus *Glaphyrocanthon* and two new species; *Glaphyrocanthon*

(*Coprocanthon*) *gutierrezi* sp. n., from Bolivia, and *Glaphyrocanthon* (*Glaphyrocanthon*) *simulans* sp. n., from Venezuela.

ZUSSAMMENFASSUNG

Der Verfasser beschreibt in dieser Arbeit ein neuer Unter-Gattung, *Coprocanthon*, der Gattung *Glaphyrocanthon* und zwelfe neuen Arten das selbste Gattung: *Glaphyrocanthon* (*Coprocanthon*) *gutierrezi* sp. n. aus Bolivia und *Glaphyrocanthon* (*Glaphyrocanthon*) *simulans* sp. n., aus Venezuela.

Buenos Aires, mayo de 1950.
(*Año del Libertador Gral. San Martín*).

INFLUENCIA DEL TRATAMIENTO EN AUTOCLAVE SOBRE ALGUNAS PROPIEDADES DE LAS PROTEINAS DEL GRANO DE MAIZ (1)

POR

ALFONSO ANDRES VIDAL (2)

I. — INTRODUCCION

Bajo el nombre genérico de proteínas se denomina una gran cantidad de sustancias nitrogenadas sumamente complejas que forman una parte considerable de los constituyentes sólidos de la sangre, músculos, glándulas y otros órganos animales, encontrándose en pequeñas cantidades en casi todas las partes de las plantas.

Las proteínas de las plantas tienen las mismas propiedades químicas generales que aquellas de los animales.

No obstante, constituir en el presente un adelanto en el estudio de las proteínas de las partes vegetativas de las plantas, el estudio de las proteínas de la semilla está todavía por debajo del estudio de muchas proteínas animales. Las proteínas de la semilla están usualmente incrustadas en una matriz de material no proteico del cual son difíciles de extraer. La solubilidad es usualmente baja y se requieren medidas drásticas para disolver y separar puras aquellas proteínas.

Las proteínas de las semillas, al igual que las del resto del vegetal, pueden ser clasificadas de acuerdo a su solubilidad en cuatro diferentes grupos: albúminas, globulinas, prolaminas (gliadina) o proteína soluble en alcohol y glutelinas o proteína soluble en álcali.

(1) Segundo trabajo de adscripción a la Cátedra de Química Agrícola (Fitoquímica) de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de La Plata.

(2) Jefe interino de trabajos prácticos de la Cátedra de Química Agrícola (Fitoquímica) de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de La Plata.

«*Albúminas*: son proteínas simples que se encuentran ampliamente difundidas en los tejidos animales y vegetales; con las globulinas forman la mayoría de las proteínas que se encuentran naturalmente. Son menos básicas que las histonas, el aumento de ácido diamínico en la molécula es más o menos balanceado por la presencia de ácidos dicarboxílicos. Son solubles en agua, soluciones salinas diluídas, ácidos y álcalis diluídos. Coagulan por el calor por debajo del punto de ebullición del agua, pudiendo ser separadas de esta forma de las soluciones salinas diluídas.

Globulinas: usualmente se hallan asociadas con las albúminas a las cuales se parecen en muchas de sus propiedades. Son insolubles en el agua, pero se disuelven en soluciones salinas diluídas, siendo precipitadas en este medio por la adición de alcohol; también precipitan por saturación de la solución con sulfato de magnesio.

Prolaminas: son de origen vegetal y el miembro típico de la clase es la gliadina de la harina de trigo o la zeína del maíz. En un tiempo se llamaron gliadinas, pero Osborne ha sustituído ese nombre por prolaminas para indicar que la hidrólisis produce grandes cantidades de prolina, nitrógeno amínico y ácido glutámico. Son casi insolubles en el agua y en el alcohol absoluto, pero son fácilmente solubles en el alcohol de 70-90 %. No coagulan por el calor.

Glutelinas: al igual que las prolaminas con las cuales están siempre asociadas, son solamente halladas en las semillas de ciertas plantas. Son insolubles en agua, alcohol y soluciones salinas. No coagulan por el calor. Son solubles en álcalis diluídos de cuyas soluciones pueden ser precipitadas por el agregado de ácidos.

Además de estas proteínas se encuentran los compuestos no proteicos, constituídos principalmente por la asparagina y el ácido glutámico; estos compuestos son solubles en agua, soluciones salinas y en alcohol».

El principal valor comercial de las proteínas de las plantas es como alimento. En los cereales un 15 % del peso de la semilla puede ser proteína.

Las proteínas del grano de maíz no son de elevado valor biológico, pues la mitad de la proteína de su semilla consiste en prolamina (zeína), que es deficiente en triptofano y lisina, por lo cual un animal que consuma únicamente este tipo de proteína en su alimentación pierde peso.

En el grano de maíz las proteínas se hallan distribuídas en la siguiente forma: afrecho 12 %, endosperma 74 % y germen 13 %.

Las albúminas y globulinas extraídas de las semillas de los cereales se encuentran en su totalidad en el germen, mientras que las prolaminas y glutelinas que constituyen la reserva proteica se encuentran confinadas en el endosperma.

Un conocimiento de la composición y calidad de la materia proteica del maíz, utilizado en las dietas del hombre y de los animales, es de gran importancia, razón por la cual el objeto principal perseguido en este trabajo, ha sido determinar los efectos del tratamiento en autoclave sobre la calidad y propiedades de las proteínas contenidas en el grano de maíz de algunas variedades cultivadas en el país.

II. — RESEÑA DE LA BIBLIOGRAFIA

J. W. Hayward et al. [13] y J. W. Hayward et al. [14] demostraron que el aceite cocido de soja era más nutritivo que el crudo. Los trabajos subsiguientes fueron realizados con el fin de arrojar más luz sobre el efecto del tratamiento con calor sobre las proteínas del aceite comestible de soja.

E. V. McCollum et al. [15] demostraron el comportamiento diferente de las proteínas, sobre el valor nutritivo del aceite comestible de soja tratado por el calor, con respecto de otras proteínas. Creyeron conveniente estudiar la influencia del tratamiento en autoclave sobre otras proteínas diferentes a las del aceite de soja, eligiendo para ello arvejas secas y huevos.

E. Woods et al. [21] demostraron que, no obstante ser la arveja una leguminosa como es la soja, el valor nutritivo de la arveja seca no es mejorado por el cocimiento y que no habría relación entre el porciento de la fracción de proteína soluble en álcalis y el valor nutritivo de la proteína de la arveja seca, tal como fué observado con el aceite comestible de soja por R. J. Evans et al. [9].

H. T. Parsons [18] y D. R. Clandinin et al. [3] comprobaron que sometiendo el aceite comestible de soja al tratamiento en autoclave por una hora a 25 libras de presión o por 4 horas a 15 libras, se produce una disminución en la calidad nutritiva de las proteínas, la que fué medida por sus efectos sobre el crecimiento de los polluelos, deficiencia que puede ser contrarrestada por adición de lisina y metionina al material tratado.

R. J. Evans (5) observó un aumento en la liberación de los grupos aminos del aceite comestible de soja crudo, por la tripsina, o tripsina y erepsina después del tratamiento en autoclave durante 30′ a 110° C, mientras que disminuía la liberación de los grupos aminos cuando el tratamiento en autoclave se efectuaba durante una hora a 130° C.

R. J. Evans y J. Mc Ginnis (10) realizaron estudios sobre pollos con metionina equilibrada, descubriendo que dicho tratamiento en caliente disminuía la metionina aprovechable.

D. M. Doty et al. (4) establecieron que la cantidad de amino ácidos en la proteína del grano de maíz está relacionada directamente a la constitución genética de los híbridos y que la naturaleza físico-química de la proteína del grano es diferente para cada híbrido.

W. H. Riesen et al. (19) y R. J. Evans y J. McGinnis (11) efectuaron ensayos microbiológicos que les indicaron que el tratamiento con calor destruye aproximadamente la mitad de la lisina y cistina pero nada de metionina.

R. Borchers et al. (2) no hallaron en la arveja ningún inhibidor de la tripsina.

J. McGinnis y R. J. Evans (16) observaron que el aceite comestible de soja que había sido tratado en autoclave a 130° C durante 60′, daba un crecimiento normal para pollos, cuando la dieta del pollo era suplementada con 0,5 % de metionina, cistina y lisina, pero no de otra manera. Por eso ellos determinaron que las deficiencias del aceite comestible de soja sobrecocinado, podrían ser explicadas por la inactivación de la metionina, cistina y lisina.

El efecto del tratamiento en autoclave sobre las proteínas del aceite comestible de soja, fué el tema de considerables estudios en los laboratorios a partir de las observaciones de R. J. Evans y J. L. St John (8), de que el poco valor nutritivo de algunos aceites comerciales comestibles de soja, era causado por el sobrecocimiento.

R. J. Evans et al. (12) comprobaron que la peptización de los componentes nitrogenados de la arveja seca se producía a un pH 1,7-2,0 y a 11,9-12,1, y la peptización mínima resultaba a un pH 4,5-4,8, cuando se usaba HCl e NaOH para ajustar el pH de las suspensiones y que las substancias que peptizaban mayor cantidad de nitrógeno eran el HCl y el PO_4H_3.

R. J. Evans y Helen A. Butts (6) observaron que en el aceite de soja sometido al tratamiento en autoclave durante 4 horas, se

producen dos tipos de inactivación. La sucrasa fué aparentemente la principal causa de la destrucción de la lisina, producida cuando el aceite comestible de soja fué tratado en el autoclave, pérdida que no se producía en ausencia de la sucrasa. Los mismos autores comprobaron que el calor seco en las mismas condiciones de tiempo y temperatura no destruye o inactiva tanta lisina como el tratamiento en autoclave.

R. J. Evans y Helen A. Butts (7) realizaron investigaciones para determinar la naturaleza de las substancias que inactivan la metionina durante el tratamiento en autoclave y los diferentes tipos de inactivación de la metionina, demostrando que no ocurre la inactivación de la metionina cuando el aceite de soja fué sometido al tratamiento en autoclave por sí mismo, pero un 46-97 % de la metionina perdida fué liberada por la digestión « in vitro » de la proteína tratada en autoclave con sucrasa, pérdida que no se observa en el aceite no sometido a este tratamiento.

III. — MATERIAL UTILIZADO

Dada la naturaleza del trabajo, nos limitaremos solamente a dar la nómina del material utilizado e indicar su procedencia.

Nombre de la variedad	Procedencia
Colorado Cuarentón Klein ...	Est. Exp. Pergamino - Pergamino (Bs. Aires)
» Klein	» » » - » (» »)
» Manfredi M. A. ...	» » » - » (» »)
» Casilda sel. Pergamino	» » » - » (» »)
Amarillo Klein	» » » - » (» »)
» Canario Klein	» » » - » (» »)
Híbrido Colorado Santa Fe Nº 3....................	Inst. Exp. de Investigaciones y Fomento Agrícola-Ganadero - Santa Fe.
» Norteamericano U. S. 13	Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias - Castelar (Buenos Aires).
Eearly Evergreen	Id., íd., íd.
Long White Flint M. A.	Est. Exp. Guatraché - Guatraché (Bs. Aires)

Nota 1. — Se deja constancia que las condiciones en que se desarrollaron los cultivos no han sido tenidas en cuenta, por cuanto no han sido proporcionadas por los establecimientos que suministraron los materiales.

Nota 2. — Las variedades Colorado Cuarentón Klein, Colorado Klein, Colorado Manfredi M. A., Colorado Casilda sel. Pergamino, Amarillo Klein, Amarillo Canario Klein, Híbrido Colorado Santa Fe N° 3, Híbrido Norteamericano U. S. 13 y Long White Flint pertenecen al grupo indurata y la variedad Early Evergreen es sacharata.

IV. — METODOS DE EXPERIMENTACION

Las determinaciones fueron realizadas sobre muestras de cada una de las variedades de maíz indicadas más arriba, correspondientes todas ellas a la cosecha 1948-49, las cuales fueron molidas finamente y determinada su humedad en la estufa semi-automática Brabender, a 130° C durante una hora.

Posteriormente se tomaron tres porciones del maíz finamente molido, de las cuales, una no fué sometida al tratamiento en autoclave, otra fué sometida a dicho tratamiento durante 30′ a 110° C y la restante durante 60′ a 130° C.

Sobre cada una de estas porciones de la muestra de maíz se procedió a la determinación de las diferentes formas de nitrógeno, siguiendo el método utilizado por G. L. Teller y Kedzie W. Teller [20], en su trabajo sobre *Estudio de las proteínas del afrecho de trigo*, y aplicado por C. M. Albizzati y A. M. Servici [1] en el estudio sobre *El fraccionamiento del complejo proteico de las cebadas cerveceras cultivadas en la República Argentina.*

V. — DATOS

Cuadro 1
Colorado Cuarentón Klein

Formas	Sust. normal		Sust. autoclave 30′ 110° C		Sust. autoclave 60′ 130° C	
	N %	Proteína %	N %	Proteína %	N %	Proteína %
Total	2,10	11,97	2,10	11,97	2,10	11,97
Albúmina	0,066	0,38	0,041	0,23	0,033	0,19
Globulina	0,144	0,82	0,089	0,51	0,033	0,19
Prolamina	0,648	3,69	0,408	2,33	0,048	0,27
Glutelina	0,420	2,39	0,340	1,94	0,064	0,36
No proteico	0,082	—	0,082	—	0,082	—
No peptizado	0,740	—	1,140	—	1,160	—

CUADRO 2

Colorado Klein

Formas	Sust. normal		Sust. autoclave 30′ 110° C		Sust. autoclave 60′ 130° C	
	N %	Proteína %	N %	Proteína %	N %	Proteína %
Total	2,15	12,26	2,11	12,03	2,11	12,03
Albúmina	0,066	0,38	0,041	0,23	0,041	0,23
Globulina	0,114	0,80	0,089	0,51	0,041	0,23
Prolamina	0,595	3,39	0,415	2,37	0,055	0,31
Glutelina	0,650	3,67	0,380	2,17	0,008	0,05
No proteico ...	0,095	—	0,095	—	0,095	—
No peptizado ..	0,630	—	1,090	—	1,870	—

CUADRO 3

Colorado Manfredi M. A.

Formas	Sust. normal		Sust. autoclave 30′ 110° C		Sust. autoclave 60′ 130°	
	N %	Proteína %	N %	Proteína %	N %	Proteína %
Total	1,75	9,98	1,75	9,98	1,75	9,98
Albúmina	0,073	0,42	0,041	0,23	0,041	0,23
Globulina	0,127	0,72	0,119	0,68	0,024	0,14
Prolamina	0,349	1,99	0,298	1,70	0,036	0,21
Glutelina	0,520	2,96	0,360	2,05	0,015	0,09
No proteico ...	0,071	—	0,062	—	0,094	—
No peptizado ..	0,610	—	0,870	—	1,540	—

CUADRO 4

Colorado Casilda sel. Pergamino

Formas	Sust. normal		Sust. autoclave 30′ 110° C		Sust. autoclave 60′ 130° C	
	N %	Proteína %	N %	Proteína %	N %	Proteína %
Total	2,16	12,31	2,15	12,26	2,13	12,14
Albúmina	0,074	0,42	0,033	0,19	0,025	0,14
Globulina	0,136	0,78	0,087	0,50	0,041	0,23
Prolamina	0,507	2,89	0,287	1,64	0,003	0,02
Glutelina	0,590	3,36	0,320	1,82	0,075	0,43
No proteico ...	0,063	—	0,083	—	0,096	—
No peptizado ..	0,790	—	1,340	—	1,890	—

Cuadro 5
Amarillo Klein

Formas	Sust. normal		Sust. autoclave 30′ 110°C		Sust. autoclave 60′ 130°C	
	N %	Proteína %	N %	Proteína %	N %	Proteína %
Total	1,93	11,00	1,93	11,00	1,93	11,00
Albúmina	0,066	0,8	0,041	0,23	0,033	0,19
Globulina	0,134	0,94	0,079	0,45	0,033	0,19
Prolamina	0,508	2,90	0,348	1,98	0,055	0,31
Glutelina	0,540	3,08	0,380	1,77	0,024	0,14
No proteico ...	0,082	—	0,072	—	0,095	—
No peptizado ..	0,600	—	1,010	—	1,690	—

Cuadro 6
Amarillo Canario Klein

Formas	Sust. normal		Sust. autoclave 30′ 110°C		Sust. autoclave 60′ 130°C	
	N %	Proteína %	N %	Proteína %	N %	Proteína %
Total	2,02	11,51	2,01	11,46	1,92	10,94
Albúmina	0,066	0,38	0,041	0,23	0,033	0,19
Globulina	0,054	0,31	0,058	0,33	0,049	0,28
Prolamina	0,478	2,72	0,378	2,15	0,025	0,14
Glutelina	0,680	3,88	0,559	3,19	0,008	0,046
No proteico ...	0,082	—	0,082	—	0,095	—
No peptizado ..	0,660	—	0,892	—	1,710	—

Cuadro 7
Híbrido Colorado Santa Fe N° 3

Formas	Sust. normal		Sust. autoclave 30′ 110°C		Sust. autoclave 60′ 130°C	
	N %	Proteína %	N %	Proteína %	N %	Proteína %
Total	2,15	12,26	2,15	12,26	2,10	11,97
Albúmina	0,049	0,28	0,016	0,09	0,016	0,09
Globulina	0,131	0,75	0,104	0,59	0,066	0,38
Prolamina	0,490	2,79	0,435	2,48	0,138	0,79
Glutelina	0,460	2,62	0,200	1,14	0,018	0,10
No proteico ...	0,100	—	0,095	—	0,072	—
No peptizado ..	0,920	—	1,300	—	1,790	—

Cuadro 8

Híbrido Norteamericano U. S. 13

Formas	Sust. normal		Sust. autoclave 30′ 110°C		Sust. autoclave 60′ 130°C	
	N %	Proteína %	N %	Proteína %	N %	Proteína %
Total	1,93	11,00	1,89	10,77	1,86	10,60
Albúmina	0,049	0,28	0,033	0,19	0,016	0,09
Globulina	0,071	0,40	0,066	0,38	0,033	0,19
Prolamina	0,525	2,99	0,378	2,15	0,105	0,60
Glutelina	0,580	3,31	0,118	0,67	0,041	0,23
No proteico ...	0,095	—	0,095	—	0,095	—
No peptizado ..	0,610	—	1,200	—	1,570	—

Cuadro 9

Early Evergreen

Formas	Sust. normal		Sust. autoclave 30′ 110°C		Sust. autoclave 60′ 130°C	
	N %	Proteína %	N %	Proteína %	N %	Proteína %
Total	2,49	14,19	2,49	14,19	2,40	14,19
Albúmina	0,042	0,24	0,042	0,24	0,042	0,24
Globulina	0,258	1,47	0,128	0,73	0,041	0,23
Prolamina	0,740	4,24	0,538	3,07	0,100	0,57
Glutelina	0,703	4,01	0,300	1,71	0,107	0,61
No proteico ...	0,037	—	0,082	—	0,110	—
No peptizado ..	0,710	—	1,400	—	2,090	—

Cuadro 10

Long White Flint M. A.

Formas	Sust. normal		Sust. autoclave 30′ 110°C		Sust. autoclave 60′ 130°C	
	N %	Proteína %	N %	Proteína %	N %	Proteína %
Total	1,99	11,34	1,94	11,06	1,92	10,94
Albúmina	0,075	0,43	0,041	0,23	0,033	0,19
Globulina	0,125	0,71	0,079	0,45	0,050	0,29
Prolamina	0,447	2,55	0,354	2,02	0,054	0,31
Glutelina	0,680	3,88	0,570	3,25	0,037	0,21
No proteico ...	0,083	—	0,096	—	0,096	—
No peptizado ..	0,580	—	0,800	—	1,650	—

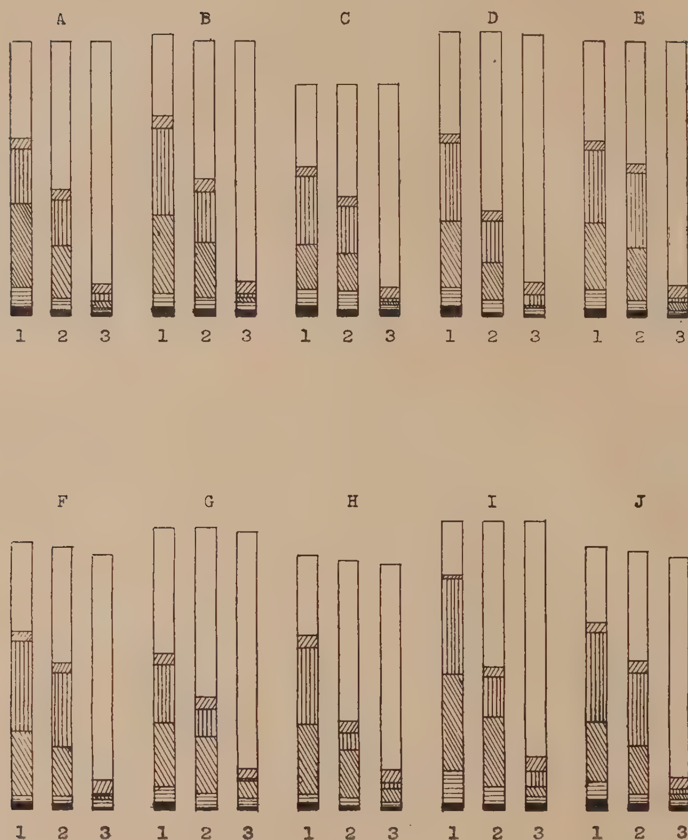


Gráfico demostrativo del comportamiento de las diferentes formsa de nitrógeno del grano de maíz. 1: Sustancia normal. 2: Sustancia tratada en el autoclave 30′ a 110° C. 3: Sustancia tratada en el autoclave 60′ a 130° C. ■ Albúmina. ☰ Globulina. ▧ Prolamina. ▥ Glutelina. ▨ No proteico. □ No peptizado. A: Colorado Cuarentón Klein. B: Colorado Klein. C: Colorado Manfredi M. A. D: Colorado Casilda selección Pergamino. E: Amarillo Klein. F: Amarillo Canario Klein. G: Híbrido Colorado Santa Fe nº 3. H: Híbrido Norteamericano U. S. 13. I: Early Evergreen. J: Long White Flint. M. A.

VI. — DISCUSION

Sobre muestras de diez variedades de maíz: Colorado Cuarentón Klein, Colorado Klein, Colorado Manfredi M. A., Colorado Casilda sel. Pergamino, Amarillo Klein, Amarillo Canario Klein, Híbrido Colorado Santa Fe N° 3, Híbrido Norteamericano U. S. 13, Early Evergreen y Long White Flint M. A., se efectuaron determinaciones de las diferentes formas de nitrógeno (total, albúmina, globulina, prolamina (zeína), glutelina, no proteico y no peptizado).

Estas operaciones fueron repetidas sobre otras muestras de las mismas variedades que fueron tratadas en el autoclave durante 30′ a 110° C y 60′ a 130° C.

El efecto del tratamiento en autoclave sobre la materia proteica del maíz está representado gráficamente, pudiéndose ver que la cantidad de nitrógeno a excepción del no proteico y no peptizado y en algunos casos el nitrógeno total, disminuye levemente cuando los maíces son tratados en el autoclave durante 30′ a 110° C, disminución que se hace más pronunciada, especialmente en lo que se refiere a glutelina, cuando las mismas muestras son tratadas a 130° C durante 60′.

Por el contrario, en la mayoría de los casos el nitrógeno no proteico y el no peptizado aumenta cuando el maíz es tratado en el autoclave; en cambio, el nitrógeno total se mantiene en general constante, disminuyendo levemente en algunos pocos casos.

El maíz es pobre en proteínas, las cuales no están equilibradas en su composición, ya que la principal proteína llamada « zeína » carece por completo de dos de los amino ácidos (lisina y triptofano) que son necesarios para la vida animal.

Los cuadros 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10 muestran que la materia proteica del maíz disminuye a medida que aumenta la temperatura y tiempo de calentamiento, haciendo que la misma no pueda ser bien utilizada especialmente para el crecimiento.

Según lo expresado por A. F. Morgan [17], la digestibilidad de las proteínas tratadas por el calor y las no tratadas no acusa mayores diferencias, lo cual hace suponer que el cambio producido por el tratamiento con calor reside probablemente en la distribución de los amino ácidos absorbidos.

VII. — CONCLUSIONES

1. — A medida que aumenta la temperatura y tiempo de calentamiento en el autoclave disminuye la cantidad de albúmina, globulina, prolamina y glutelina.

2. — En una forma general la prolamina y glutelina son las que acusan una disminución más acentuada.

3. — El nitrógeno no proteico y el no peptizado en general observan un comportamiento diferente a las otras formas, ya que aumentan en relación directa al tiempo y temperatura de tratamiento en el autoclave.

4. — El nitrógeno total en la mayoría de los casos se mantiene constante.

5. — De acuerdo a lo indicado por A. F. Morgan (op. cit.) la digestibilidad de las proteínas tratadas por el calor no disminuye, pero en cambio merma su calidad y posiblemente su efectividad para el crecimiento.

Bibliografía citada

(1) Albizzati, C. M. y A. M. Servici. 1948. — « El fraccionamiento del complejo proteico de las cebadas cerveceras cultivadas en la República Argentina ». *Granos*, **12** (4, 5 y 6): 3-9.

(2) Borchers, R., C. W. Ackerson and L. Kimmett. 1947. — « Trypsin inhibitor. IV. Occurrence in seeds of the leguminosae and other seeds ». *Arch. Biochem.*, **13**, 291-293.

(3) Clandinin, D. R., W. W. Cravens, C. A. Elvehjem and J. G. Halpin. 1947. — « Deficiencies in overheated soy bean oil meal ». *Poultry Sc.*, **26** (2): 150-156.

(4) Doty, D. M., M. S. Bergdoll, H. A. Nash and A. M. Brunson. 1946. — « Amino acids in corn grain from several single cross hybrids ». *Cereal Chem.* **23** (2): 199-209.

(5) Evans, R. J. 1946. — « Hydrolisis of soy bean oil meal proteins by some proteolytic enzymes ». *Arch. Biochem.*, **11**: 15-21.

(6) Evans, R. J. and Helen A. Butts. 1948. — « Studies on the heat inactivation of lysine in soy bean oil meal ». *J. Biol. Chem.*, **175** (1): 15-20.

(7) Evans, R. J. and Helen A. Butts. 1949. — « Studies on the heat inactivation of methionine in soy bean oil meal ». *Ibidem*, **178** (2): 543-548.

(8) Evans, R. J. and J. L. St. John. 1948. — « Influence of autoclaving dry peas on some properties of the proteins ». *Cereal Chem.*, **25** (6): 377-385.

(9) Evans, R. J., J. McGinnis and J. L. St. John. 1947. — « The influence of autoclaving soy bean oil meal on the digestibility of the proteins ». *J. Nutrition*, **33**: 661-672.

(10) Evans, R. J. and J. McGinnis. 1946. — « The influence of autoclaving soy bean oil meal on the availability of cystine and methionine for the chick ». *J. Nutrition*, **31** (4): 449-461.
(11) Evans, R. J. and J. McGinnis. 1948. — « Cystine and methionine metabolism by chicks receiving raw or autoclaved soy bean oil meal ». *Ibidem*, **35**: 477-488.
(12) Evans, R. J., J. L. Henry, and J. L. St. John. 1948. — « Peptization and precipitation of nitrogenous constituents of dry peas ». *Ind. Eng. Chem.*, **40** (3): 458-461.
(13) Hayward, J. W., J. G. Halpin, C. E. Holmes, G. Bohstedt and E. B. Hart. 1937. — « Soy bean oil meal prepared at different temperatures as a feed four poultry ». *Poultry Sc.*, **16**: 3-14.
(14) Hayward, J. W., H. Steembock and C. Bohstedt. 1936. — « The effect of heat as used in the extraction of soy bean oil upon the nutritive value of the protein of soy bean oil meal ». *J. Nutrition*, **11**: 219-234.
(15) McCollum, E. V., E. Orent-Keiles and H. G. Day. 1939. — « The newer knowledge of nutrition ». Macmillan, 5ª ed., p. 137.
(16) McGinnis, J. and R. J. Evans. 1947. — « Amino acids deficiencies of raw and overheated soy bean oil meal for chicks ». *J. Nutrition*, **34**: 725-732.
(17) Morgan, Agnes Fay. 1930. — « The effect upon the biological value of cereal protein and casein ». *J. Biol. Chem.*, **40** (3): 771-792.
(18) Parsons, H. T. 1943. — *J. Home Econ.*, **35**: 211.
(19) Riesen, W. H., D. R. Clandinin, C. A. Elvehjem and W. W. Cravens. 1947. — « Liberation of essential amino acids from raw properly heated and overheated soy bean oil meal ». *J. Biol. Chem.*, **167**: 143-150.
(20) Teller, George L. and Kedzie W. Teller. 1932. — « A study of proteins of wheat bran ». *Cereal Chem.*, **9** (6): 560-572.
(21) Woods, E., W. M. Beeson and D. W. Bolin. 1943. — « Field peas as a source of proteins for growth ». *J. Nutrition*, **26**: 327-335.

LAS SESIONES CIENTIFICAS ARGENTINAS

SU PRIMERA REUNION

La Sociedad Científica Argentina y la Asociación Argentina para el Progreso de las Ciencias han tenido, conjuntamente, la iniciativa de realizar reuniones científicas con un criterio que difiere respecto del observado en celebraciones análogas anteriores; en efecto, dentro del propósito de difundir distintos aspectos del adelanto científico nacional o extranjero, procurando que su conocimiento alcance a quienes no sean especializados en las materias que se consideren, se aborda en ellas un muy limitado número de temas, de interés general y de índole varia, complementados con la exhibición de cintas cinematográficas de carácter científico y elementos ilustrativos de naturaleza diferente, relacionados también con la técnica en algunas de sus formas de aplicación y aprovechamiento. Así nació la idea de celebrar las SESIONES CIENTÍFICAS ARGENTINAS que, al par que sirven para el fomento de nuestra cultura, habrán de exteriorizar la obra en que se hallan empeñados los hombres de ciencia que actúan en nuestro país.

Para su primera reunión, el Comité organizador estaba constituído por los ingenieros Eduardo M. Huergo y Ludovico Ivanissevich en representación de la Sociedad Científica Argentina, los doctores Venancio Deulofeu y Eduardo Braun Menéndez como delegados de la Asociación Argentina para el Progreso de las Ciencias y el doctor Abel Sánchez Díaz, Vice-Presidente de la Sociedad Científica Argentina, en el carácter de miembro coordinador; dicho Comité dispuso que la celebración de las reuniones se efectuase los días 20, 21 y 22 de septiembre, utilizando los salones y otras dependencias de la sede social de la Sociedad Científica Argentina y obteniendo la cooperación de la Embajada de Francia para la exhibición pública de libros científicos y técnicos, de la misma representación diplomática y de la de Estados Unidos de Norte América para proyectar cintas cinematográficas, inéditas, sobre temas cien-

tíficos, y de un grupo de hombres de estudio para la organización de varios *stands* ilustrativos.

* * *

La sesión inaugural, con asistencia de un público calificado y tan numeroso que colmó la capacidad del vasto salón « Florentino Ameghino », distribuyéndose los concurrentes en el vestíbulo superior y en la escalera de acceso, se llevó a cabo el día 20, a las 18 y 45, con la conferencia a cargo del Profesor doctor Bernardo A. Houssay.



En el estrado se hallaban el embajador de Francia, señor Guillaume Georges-Picot, el profesor Houssay, el presidente de la Sociedad Científica Argentina, ingeniero Dr. Eduardo M. Huergo, el presidente de la Asociación Argentina para el Progreso de las Ciencias, Dr. Venancio Deulofeu, el Presidente de la Academia Nacional de Medicina, Dr. Gregorio Aráoz Alfaro y los miembros del Comité, ingeniero Ludovico Ivanissevich y Dr. Abel Sánchez Díaz.

El ingeniero Eduardo M. Huergo abrió el acto pronunciando el siguiente discurso:

Señoras,
Señores:

« Iniciamos hoy el desarrollo de las Sesiones Científicas Argentinas, que quedan de esta manera incorporadas a la actividad cultural de nuestro ambiente como un nuevo testimonio de ese afán de estudio que poseen no pocos de nuestros hombres de ciencia que, alejados de tareas utilitarias, buscan solaz a su espíritu y satisfacción a nobles y altruístas propósitos, en el clima sereno de la cátedra, del laboratorio experimental y de las bibliotecas ».

« La Sociedad Científica Argentina y la Asociación Argentina para el Progreso de las Ciencias, unidas en la alta y generosa finalidad de hacer obra de difusión científica y técnica y de señalar sus adelantos, han de organizar estas reuniones que responden al doble objetivo de mostrar, por una parte, aspectos interesantes de la labor que realizan los estudiosos de nuestro país en el campo de la investigación, de la ciencia pura o en el de sus aplicaciones y hacer llegar, por otra parte, esos conocimientos útiles a quienes por razón de sus actividades normales o por la particular orientación de sus estudios, no se hallan debidamente impuestos de esa obra especializada ».

« Así nacieron las Sesiones Científicas Argentinas, que la experiencia dirá si habrán de ser anuales o bienales, pero que comienzan desde ya con una forma nueva de organización, detallada en las disposiciones reglamentarias que las rigen. Según éstas, sólo será abordado un número muy limitado de temas y quienes se ocupen de ellos proporcionarán, previamente, una síntesis o un esquema de su exposición para que, por adelantado, sea conocida, por todos, y en particular por los especialmente interesados en ese tema, la forma en que el mismo ha sido encarado. Asimismo, aquellos que deseen participar en el debate a que dé lugar el asunto, también habrán de cumplir el requisito previo de su inscripción correspondiente y aun dar un resumen de su contribución, para evitar improvisaciones que pudieran desvirtuar el carácter y hasta la posible trascendencia de las ideas que hayan de exponer ».

« Tal procedimiento, ajeno a nuestras prácticas corrientes pero impuesto con éxito en algunos certámenes extranjeros, provocará sin

duda, algunas dificultades al principio, pero paulatinamente nos iremos habituando a las nuevas normas y con ello se beneficiarán las discusiones y se elevará la propia jerarquía de las sesiones ».

« Con estas breves palabras dejo iniciadas estas primeras sesiones; coinciden ellas con esta semana de Primavera, signo de juventud, como lo es la ciencia que es eternamente joven ».

« No dudo de su éxito, porque lo asegura la actuación de las destacadas personalidades participantes de las mismas, a quienes agradezco su concurso, en nombre del Comité Organizador, y porque cuentan, además, con el auspicio de este selecto auditorio que nos honra hoy con su presencia ».

« Y para que la iniciación aun adquiriera una mayor categoría intelectual, la conferencia inaugural que escucharemos de inmediato, estará a cargo del eminente y prestigioso maestro Doctor Bernardo A. Houssay ».

A continuación, puso en uso de la tribuna al Dr. Bernardo A. Houssay, quien desarrolló su conferencia sobre « El papel de la ciencia », cuyo texto completo hállase incluído por separado en estos *Anales*. El Dr. Houssay fué muy aplaudido al término de su disertación, recibiendo las felicitaciones de muchos concurrentes.

Acto seguido, el público se congregó en la sala destinada a la « Exposición del libro francés, científico y técnico » y en el vestíbulo anexo. Dicha muestra, dispuesta en forma muy original y atrayente, fué preparada por la oficina cultural de la Embajada de Francia, con el concurso del Sindicato Nacional de Editores de dicho país y constaba de 800 volúmenes y una serie de fotografías, planos, mapas, etc.; mantúvose abierta hasta el 6 de octubre, con horario de 10 a 12 y de 16 a 20, siendo muy visitada. En la oportunidad de referencia, el Dr. Venancio Deulofeu, en una breve improvisación, puso de relieve el valor de la ciencia y de la investigación en Francia y la influencia de su cultura, reavivada después de las penosas conflagraciones internacionales; aludió al beneficio que esas exposiciones proporcionan a los países jóvenes como el nuestro, estimulando al estudio y a la realización de trabajos de interés científico; agradeció la cooperación que la idea de dicha muestra, propiciada desde el primer instante por el representante

diplomático de Francia, brindaba para el mayor realce del valor de las Sesiones Científicas Argentinas y terminó pidiendo al embajador francés quisiera declararla inaugurada. El embajador, Sr. Georges-Picot agradeció esos conceptos y pronunció, en francés, el discurso cuyo texto se agrega a continuación:

« La presentación en Buenos Aires, y en las grandes ciudades universitarias de la República Argentina, de una Exposición del Libro Científico y Técnico constituye una feliz iniciativa, por la que merece ser felicitada la sección de tecnología del Sindicato Nacional de los Editores de Francia ».

« Los libros que ocupan las secciones de esta sala, los ejemplares de las revistas que cubren los anaqueles, sólo representan una pequeña parte de la producción francesa reciente en esos dominios: un catálogo que tuve ante mis ojos donde figuran nuestras principales revistas científicas y técnicas, comprende cerca de 400 títulos. Un catálogo de uno sólo de nuestros editores de obras técnicas, incluye más de 3.000 títulos. No podría pretenderse, entonces, reunir aquí la totalidad de las ediciones francesas especializadas. Se ha preferido hacer una elección de las mejores obras recientes, elección que ha sido completada con la agregación de ciertos libros aparecidos después de 1940 y que, en razón de circunstancias particulares, son quizás insuficientemente conocidos fuera de Francia ».

« No me corresponde hacer el elogio de esos libros, de la diversidad de investigaciones que desarrollan, de la naturaleza de las teorías y de las técnicas que mencionan. Tal como ellos son, permiten apreciar la vitalidad de un país que, por sus grandes escuelas, sus universidades, sus institutos de investigaciones, sus laboratorios y sus industrias, aporta una contribución esencial al progreso humano y se mantiene fiel a una tradición multisecular de estudio y de investigación ».

« Estamos persuadidos de que esta Exposición será bien acogida en la Argentina. Vuestro país, en efecto, cumple desde hace algunos años un importante esfuerzo de transformación y de dotación de materiales. Numerosos problemas se presentan a vuestros sabios, a vuestros ingenieros, a los funcionarios de vuestras grandes direcciones técnicas nacionales o provinciales. Nuestros libros y revistas pueden, sin duda, ayudar a resolverlos; constituyen elementos

de información e instrumentos de trabajo de los que mucho deseamos podáis disponer ampliamente».

«Permitidme insistir, a ese respectó, sobre una cuestión que también os preocupa: la de la importación de esos libros y esas revistas. Trátase, en efecto, de un tipo muy especial de importación, no de mercaderías generales, de un alimento cultural indispensable al mismo progreso del país importador. Una nación que no recibe libros y revistas del extranjero, o que los recibe en condiciones tales que los precios resultan excesivos, condénase ella misma al aislamiento y dificulta su propio desarrollo. Esta verdad no podrá escapar a un Gobierno, que sepa estimular el progreso. He ahí un problema que plantéase en un gran número de países y que los grandes organismos internacionales se esfuerzan por resolverlo. Es por ello que estamos claramente persuadidos, de que las dificultades que actualmente limitan la importación de libros y revistas y que encarecen los precios, serán disipadas próximamente».

«Agradezco muy vivamente a la Sociedad Científica Argentina de haber puesto este local a disposición del Sindicato Nacional de los Editores de Francia. Me felicito de que esta Exposición coincida con las jornadas organizadas por dicha Sociedad y por la Asociación Argentina para el Progreso de las Ciencias. Agradezco, asimismo, al Comité de Difusión Francesa en la Argentina por su generosa cooperación y declaro abierta la Exposición del Libro Científico y Técnico Francés, en Buenos Aires».

Las palabras del señor embajador fueron motivo de un aplauso caluroso por parte de las concurrencia que llenaba la sala.

Finalmente, se procedió a la inauguración de los «stands» preparados por el Instituto de Genética y Fitotecnia de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires, el Instituto de Física de la Facultad de Ciencias Exactas Físicas, y Naturales, y el Dr. Pedro Cattáneo, con elementos de la cátedra de bromatología y de los laboratorios de la ex Oficina Química Municipal. En dichas muestras, ordenadas con un criterio de difusión científica, se ha reunido una variedad de maíces (espigas gigantes, de marlo rojo, de granos lisos y abollados, marmolados, de granos negros, púrpura, etc., como variedades curiosas obtenidas por aplicación de la genética); dispositivos para medición de radioactividad, sistemas telescópicos para el estudio de la radiación cósmica y aplicación de

rayos X a estructuras cristalinas, diferenciación de perlas naturales y cultivadas, etc.; normas para aprovechamiento integral de materias grasas, vegetales y animales, de origen acuático y terrestre, valores analíticos de aceites de oliva nacionales, de presión y extracción, influencia del grado de maduración de los frutos sobre las características físico-químicas y sobre la composición en ácidos grasos de aceite de oliva, aceites no industrializados de plantas argentinas (ceibo, palo borracho, duraznillo, chaura, paltas, cardo de Castilla), etc., mostrándose, asimismo, un modelo de columna de destilación para el fraccionamiento de mezclas de ácidos grasos en los laboratorios químicos.

Los referidos « stands » ostentaban, respectivamente, las siguientes leyendas:

1) *Bases genéticas de los seres vivientes.* — Variedades de maíz, coleccionadas por el Instituto de Genética de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires.

2) *Difracción de Rayos X.* — Su aplicación al estudio de cristales; reconocimiento de perlas naturales y cultivadas; modelos de estructuras.

Contador de Geiger-Müller para detectar radiación cósmica. — Elementos del Instituto de Física de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.

3) *El aprovechamiento integral de materiales grasos es fuente valiosa de riqueza.* — Valores analíticos y de composición, determinados en la cátedra de Bromatología de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales y en los laboratorios de la ex Oficina Química Municipal.

En la mañana del día 21 de septiembre, a las 10.15, se efectuó la primera sesión, presidida por el Dr. Venancio Deulofeu, para considerar la exposición del Dr. Ezio Emiliani sobre el tema: « El aprovechamiento industrial del sorgo azucarado ». El Dr. Emiliani, profesor de la Facultad de Química Industrial y Agrícola de Santa Fe y autor de una serie de trabajos sobre la materia realizados en Italia, en el Instituto Químico Agrario de la Universidad de Milán, refirió que algunas variedades de sorgo son cultivadas en la Argentina para producir forraje y semillas con destino a la ali-

mentación del ganado, prueba clara de la fácil adaptación a las condiciones del suelo y clima argentinos, pero no se lo emplea con fines de industrialización, no obstante sus características tan favorables; en efecto, se lo produce como el maíz, es mucho más resistente a la sequía y tiene la particularidad de un doble aprovechamiento: su tallo contiene 12 a 18 por ciento de azúcares y las semillas poseen por su abundante almidón un poder nutritivo semejante al de los otros cereales. De ahí, pues, que el sorgo azucarado constituya una fuente especial de producción de alcohol por fermentación de los azúcares, lo que implica poder reemplazar el maíz destinado a los mismos fines y cuyo destino principal está en su empleo en la alimentación, y tiene, además, el valor complementario de sus semillas, aparte de que la fibra residual y prensada (bagazo) sirve para la preparación de celulosa para papel y las hojas constituyen alimento fresco o ensilado para el ganado, con todo lo cual se abre una perspectiva muy favorable para el cultivo de dicha planta.

El público tributó muchos aplausos al Dr. Emiliani al término de su disertación, quien aclaró en seguida varias cuestiones promovidas por algunos de los asistentes, solicitando diversas informaciones que pusieron en evidencia el interés despertado por el tema y las posibilidades de futuras aplicaciones en el país.

En seguida y proporcionadas por la embajada de Francia, fueron proyectadas dos cintas cinematográficas: « *Familia de rectas y parábolas* », film de tema matemático, y « *Cariocinesis* », film de tema biológico, ambas inéditas en Buenos Aires.

El mismo día 21, a las 18, con la presidencia del Ingeniero Ludovico Ivanissevich, llevóse a cabo la segunda reunión, dedicada a estudiar los problemas de la energía.

El Ingeniero Carlos A. J. Mari, profesor de la Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas de la Universidad de La Plata, desarrolló el tema « Recursos energéticos de la República Argentina », y abarcó en su aspecto general o panorámico lo atinente a las fuentes de energía en el país y a los grandes grupos de consumo de la misma (utilización eléctrica, consumo industrial, consumo doméstico, ferrocarriles, automotores), que acusan un evidente déficit de energía. Analizó luego los diversos recursos energéticos (combustibles líquidos, sólidos —minerales y vegetales—, gas natural, residuos domés-

ticos e industriales, vientos, cursos de agua y mareas), haciendo una referencia especial a la energía hidroeléctrica, con mención de las centrales hidráulicas en construcción y proyectadas, señalando por último un plan de electrificación de industrias, transportes, etc., para poder aprovechar la energía hidráulica en substitución de una parte de los combustibles.

Después, el Dr. Alberto J. Zanetta, director de Empresas Industriales de Energía, ocupóse de « El petróleo en la República Argentina ». Mencionó los yacimientos argentinos actualmente en explotación y su rendimiento anual en metros cúbicos, para señalar las características de los principales: Salta, Mendoza, Neuquén y Comodoro Rivadavia, y dejar sentado el déficit anual de la producción de petróleo con relación al consumo, que alcanza cifras de alta significación, sugiriendo por ello una serie de medidas destinadas a reducir las cantidades de petróleo mal gastado y a aumentar la producción nacional, como norma para disminuir aquel déficit. Refirióse, por último, a la industrialización del petróleo en las destilerías actuales, en las que se hallan en proceso de instalación y en las que, complementariamente, debieran ser construídas como refinerías para aceites lubricantes e instalaciones para productos de síntesis; tales como sustitutivos del caucho, resinas, materiales plásticos, productos químicos diversos, etc., para llegar a la conclusión de que « el petróleo es hoy una de las materias primas más valiosas que, siendo perecedera, deberá cuidarse para sus mejores aplicaciones en provecho de la sociedad misma ».

Los oradores fueron calurosamente aplaudidos.

En la tarde del día 22, a las 17 y 30, tuvo efecto la última sesión científica para abordar el tema general: « *Aplicaciones de la genética a la agricultura y la ganadería* ».

Presidió la reunión el Dr. Abel Sánchez Díaz para considerar, sucesivamente, las ponencias de los profesores Andrés, Tomé y Schnack, ilustradas, las dos primeras, con varias proyecciones luminosas.

El ingeniero agrónomo José María Andrés, profesor de Genética en la Facultad de Agronomía y Veterinaria, disertó sobre « Bases de los métodos modernos del mejoramiento del maíz », ocupándose de la evolución agrícola, en general, por la influencia benéfica de la genética y examinando el caso particular de su apli-

cación a los cultivos del maíz para obtener los híbridos comerciales, de alto rendimiento, y otras formas favorables a la explotación de dicha riqueza cerealera.

El ingeniero agrónomo Gino Alejandro Tomé, profesor de Forrajicultura en la Facultad de Agronomía y Veterinaria, se ocupó del «Mejoramiento de nuestras plantas forrajeras», mencionando las principales variedades forrajeras y la necesidad de incrementar la producción de praderas cultivadas. Hizo referencia a sus estudios sobre la variabilidad de un tipo de sorgo para alimentación del ganado y a la importancia de los cereales forrajeros en la economía ganadera argentina, con el problema de cruzamiento y selecciones, de acuerdo con las normas que la genética proporciona.

Finalmente, el ingeniero agrónomo Benno J. Schnack, profesor de Genética en la Facultad de Agronomía de la Universidad de La Plata, expuso una documentada referencia sobre la influencia de la genética en la ganadería, mostrando los beneficios que para el refinamiento de las razas pueden ser alcanzados y las dificultades que se han opuesto hasta ahora para tales aplicaciones, que no dan resultados favorables tan inmediatos como en el caso de los vegetales, pero que no por ello son menos seguros. Dió las bases para el progreso futuro en esa rama de la aplicación de la técnica genética y mencionó algunos resultados ya alcanzados a expensas de dichos estudios.

El público que ocupaba el salón Florentino Ameghino hizo demostraciones de aplauso al término de cada una de las comunicaciones.

A continuación, el Dr. Sánchez Díaz, en un breve discurso, declaró clausuradas las sesiones, que habían tenido tan señalado éxito y para las cuales el auditorio había demostrado singular interés con su nutrida asistencia a todas las reuniones; tuvo un recuerdo para el Dr. Raúl Wernicke, miembro conspicuo de las dos instituciones patrocinantes de las sesiones, al cumplirse justamente el primer aniversario de su trágica desaparición; agradeció la cooperación de cuantos colaboraron en las sesiones y el concurso de la prensa en general, señalando particularmente el ofrecido por La Nación y La Prensa, cuyas páginas registraron la labor de las reuniones y expresó por último, el alto significado de la « Exposición del libro francés, científico y técnico », muestra que reunía obras y

documentos diversos de sumo interés, constituyendo un valioso aporte para nuestra cultura y un brillante reflejo de la ciencia francesa.

Acto seguido, fué exhibida la película « *Explosiones en el sol* », de tema astronómico y de muy difícil realización, proporcionada por la embajada de los Estados Unidos.

Inmediatamente después, el ingeniero Huergo, con los miembros del Comité organizador, hizo entrega de diplomas recordatorios al Dr. Houssay, a los relatores de los temas establecidos y a los organizadores de los tres « stands » exhibidos, con el aplauso del público que llenaba el salón.

Finalmente, la Sociedad Científica Argentina y la Asociación Argentina para el Progreso de las Ciencias ofrecieron en las salas de la biblioteca un vino de honor en homenaje a los participantes de los actos realizados, reunión que sirvió para exteriorizar los elogios por la iniciativa, cumplida por vez primera, y poner de manifiesto el franco éxito alcanzado en dicha celebración.

* * *

La Sociedad Científica Argentina, con el aporte de la obra valiosa desarrollada a lo largo de sus 78 años de existencia y que representa la más prolongada tradición científica del país, y la Asociación Argentina para el Progreso de las Ciencias, entidad de data reciente, pero que agrupa en su seno a un calificado núcleo de los más renombrdos valores científicos nuestros, emprendieron, juntas, el propósito de ofrecer una nueva demostración de diversos aspectos de la labor científica nacional. Las SESIONES CIENTÍFICAS ARGENTINAS, encaradas dentro de normas modernas que las singulariza respecto de reuniones análogas anteriores, respondieron a esa finalidad y las dudas sobre su posible éxito fueron desvaneciéndose desde los primeros momentos por el eco favorable que la iniciativa hallaba en todas partes. Los resultados no han podido ser más halagüeños y ante ellos, constituyendo el mejor estímulo para perseverar en la idea y el premio más codiciado para sus organizadores, sólo resta consignar la satisfacción con que todos hemos asistido a esa nueva exteriorización de indiscutibles testimonios de la contribución científica al servicio de problemas de trascendencia para el adelanto de la República.

A. SÁNCHEZ DÍAZ.

SESIONES CIENTÍFICAS ARGENTINAS

EL PAPEL DE LA CIENCIA

POR

BERNARDO A. HOUSSAY

Conferencia inaugural de las Sesiones Científicas Argentinas pronunciada en la Sociedad Científica Argentina el 20 de septiembre, de 1950 (Año del Libertador General San Martín).

La importancia de la Ciencia en el momento actual. — Uno de los fenómenos más notables de la vida civilizada actual es el papel considerable y cada vez más importante que desempeña la Ciencia en las sociedades humanas modernas. La jerarquía actual de un pueblo civilizado, su poder y su adelanto, pueden apreciarse por el desarrollo que tienen la Ciencia y las actividades superiores del espíritu, así como por el apoyo y respeto que presta a sus hombres de ciencia auténticos.

Hasta hace poco se consideraba a la Ciencia como siempre bienhechora y se creía que sólo podía usarse para el adelanto y bienestar humano. Pero hoy, después de la bomba atómica y otros medios de guerra, se sabe que, por desgracia, sus descubrimientos se pueden utilizar para matar, destruir u oprimir.

El poder tremendo de las invenciones científicas ha atraído el interés de todos los grandes poderes humanos. Los gobiernos y las industrias pretenden emplear la Ciencia para utilizarla en provecho propio. La ayudan, pero tienden a dominarla y manejarla, de donde resulta que los progresos de la Ciencia han traído una seria amenaza a su libertad.

Los gobernantes de todos los países suelen saber poco y a veces casi nada de la Ciencia y a su vez los hombres de ciencia no suelen querer ocuparse de la política que consideran como una actividad inferior que los distraería de sus estudios; por otra parte, no tienen siempre conocimientos o experiencia de los problemas políticos.

y sociales ni aún, a menudo, del estado de las ciencias que no cultivan. Es muy frecuente que los gobiernos sean asesorados en las cuestiones científicas por políticos o por universitarios que ignoran los principios y métodos científicos; y, lo que es más grave, desconocen totalmente que lo ignoran. En los problemas relacionados con la Ciencia, los gobernantes deben consultar ante todo a los hombres de ciencia genuinos y no sólo a su médico de cabecera.

Es por todo esto necesario que se difundan cada vez más los conocimientos básicos y el espíritu científico para asegurar un mayor entendimiento y una más eficaz cooperación entre hombres de ciencia, población general y gobernantes. El hombre de ciencia moderno no puede mantenerse completamente apartado de esos problemas y no pueden descuidarlos las sociedades destinadas a cultivar y estimular las ciencias y difundir sus conocimientos, como lo son la Sociedad Científica Argentina y la Asociación Argentina para el Progreso de las Ciencias.

Papel de la Ciencia. — El papel de la Ciencia se ejerce sobre la Sociedad en tres planos principales: intelectual, técnico y moral.

En el plano intelectual, la Ciencia ha nacido del deseo de conocimiento de la verdad, propio del hombre como ser racional. Busca las verdades que pueden ser comprobadas y demostradas. La Ciencia es un valor humano fundamental en sí misma, pues esclarece el espíritu, le aporta conocimientos comprobados y cada vez más exactos. Además, modifica el concepto humano de la vida, acostumbra a maneras nuevas y cada vez mejores de razonar y demostrar. Al mostrar las dificultades para alcanzar la comprobación de la verdad, acostumbra a la demostración exacta, a la tolerancia para las opiniones sinceras y a su discusión incesante, serena y correcta.

Como ejemplo de la modificación del pensamiento popular humano, podría citar que es hoy universal la noción del movimiento de la tierra y los astros, el conocimiento de la naturaleza eléctrica del rayo, el papel de los gérmenes infecciosos como causa de enfermedades, la profilaxis de las mismas, etc.

El adelanto de la Ciencia y toda nuestra civilización se basan en la continuidad de los conocimientos adquiridos, que son paulatinamente acrecentados y perfeccionados al través de las generaciones. En el terreno científico el adelanto continuo es innegable.

En el campo técnico el papel de la Ciencia es evidente para todo el mundo. La investigación científica fundamental, lo que se llama impropiamente la ciencia pura o teórica, es la fuente que alimenta incesantemente á las aplicaciones científicas que presenciamos a diario. Si se suprimiera la investigación fundamental, se secaría dicha fuente y se producirían estancamientos o retrocesos. País que no practica la investigación pura, es atrasado y será sobrepasado por los que la practican; quedará tributario, llevado a remolque o explotado por ellos. O, en otras palabras, la independencia y la riqueza y bienestar de un país moderno dependen en alto grado del nivel que concede a la investigación científica fundamental.

La Higiene, la Sanidad, la Nutrición y la Medicina han revolucionado la vida moderna. En este siglo la vida media ha pasado de los 40 a los 67 años. Se pueden prevénir las tremendas epidemias del pasado: fiebre amarilla, cólera, peste, tifus, etc. En muchos países se ha disminuído la mortalidad infantil a un cuarto o menos. En la guerra morían más del 50 % de los heridos en la primera mitad del siglo pasado y menos del 3 % en la segunda guerra mundial. La asepsia ha permitido el portentoso desarrollo de la Cirugía. Los insecticidas, como el DDT, permiten prevenir el tifo exantemático, antiguo terror de los ejércitos y disminuir enormemente en todo el mundo el paludismo que afectaba hasta hace poco a varios centenares de millones de hombres por año. La quimioterapia y los antibióticos permiten salvar millones de vidas cada año. Las hormonas y las vitaminas constituyen adelantos revolucionarios de gran valor para asegurar la salud o tratar las enfermedades.

El perfeccionamiento de la agricultura y la industria ha aumentado la producción de los alimentos, el mejor aprovechamiento de las tierras y la elaboración de productos que acrecientan los recursos nacionales y elevan el nivel de vida. Pero una agricultura o una industria que no emplean métodos científicos corren peligro de estancamiento y empobrecimiento.

El aprovechamiento de la energía y las máquinas ha traído la supresión de la esclavitud, ha permitido disminuir el trabajo pesado y acortar las antiguas jornadas de 12 y 14 horas. Los mejores transportes han permitido el intercambio intenso de alimentos, materias primas, productos elaborados, máquinas y aparatos. Además, han permitido el intercambio y difusión de los conocimientos

científicos y de las obras del pensamiento y el arte, y, por lo tanto, la elevación cultural del hombre.

Bastaría mencionar las aplicaciones de la electricidad para que comprendamos como la Ciencia ha revoluciondo y beneficiado la vida humana.

Recordemos la frase de Pasteur: « La politique avec ses fatigantes discussions semble être notre guide. Vaine apparence; ce qui nous guide ce sont quelques vérités scientifiques et leurs applications ».

Pero la Ciencia debe considerarse también en el terreno moral. Por ello me permitiré completar este pensamiento tan verdadero, formulándolo en la siguiente forma: « Los adelantos que benefician a la humanidad no dependen, como suele creerse erróneamente, de las opiniones políticas, que son a menudo efímeras y cambiantes, sino de algunos grandes descubrimentos científicos y sus aplicaciones, siempre que estas sean guiadas por sanas normas morales ».

Este aspectò moral ha sido expresado o es aplicado a diario por las profesiones liberales, que están basadas en conocimentos científicos. Bastará recordar el juramento hipocrático que formulan todos los médicos al graduarse, así como las reglas éticas aceptadas por los colegios de abogados o de médicos. Pero estas normas deben ser simples y claras y fijadas por los mismos profesionales. Debe desconfiarse de los códigos de ética gubernamentales muy extensos, pues pueden llegar a coartar indebidamente la libertad.

La Ciencia busca la verdad demostrada y para ello sometè a un examen continuo (« research ») los conocimientos adquiridos de un momento dado. Es contraria al principio de autoridad, el *magister dixit*, pues está basada en el libre èxamen y la libre discusión y en la demostración objetiva e imparcial, hecha por cualquiera. Por tales razones la Ciencia sólo puede vivir y fructificar en un ambiente de libertad. Necesita libertad de investigación, de expresión y de crítica.

Además de tales reglas éticas, que los hombres de ciencia de nuestra civilización aceptan en su gran mayoría, mencionaré las siguientes: 1) los conocimientos científicos deben aplicarse al bienestar material y a la elevación espiritual de los hombres; 2) debe hacerse que lleguen lo más rápidamente posible al mayor número de seres humanos; 3) debe prestarse ayuda a los pueblos menos adelantados para que perfeccionen sus medios y aumenten sus re-

cursos; 4) debe aumentarse la fraternidad y la cooperación pacífica de los hombres con los demás hombres.

Los hombres de ciencia deben procurar que sus conocimientos se apliquen para aumentar el bienestar, para construir y ayudar. Deben desear y tratar de conseguir el entendimiento pacífico de los hombres y tratar de que desaparezcan alguna vez la guerra y la opresión por la fuerza.

En los últimos decenios, el espíritu humano ha visto con horror la aplicación de los conocimientos científicos a las tareas de destrucción y muerte. Esta impresión dolorosa y acongojada ha culminado con la aplicación de la bomba atómica a la guerra. También se ha expresado el temor de que los progresos técnicos produzcan la desocupación. Se ha achacado a la medicina moderna el haber evitado las epidemias y facilitado así la sobrepoblación de la tierra, que crearía el peligro de no poder alimentar a la población del globo terráqueo. Se atribuye a la tecnología moderna la desorganización de la vida familiar, por el trabajo de la mujer, el abuso de los viajes, el auto, el cine, etc. Algunos han llegado a decir: « detengamos los estudios científicos » o bien « proscribamos completamente las aplicaciones de la Ciencia moderna ».

Estas proposiciones utópicas son absurdas, pues si suprimiéramos la acción de la Ciencia, la humanidad actual moriría de hambre o de enfermedad en poco tiempo y los sobrevivientes vivirían, en su mayor parte, miserables y desgraciados.

En cuanto al empleo de la Ciencia para el mal, la muerte o la destrucción, no le cabe responsabilidad a los hombres de ciencia sino a los gobiernos y organismos sociales y a las normas morales del momento actual.

Proscribir la ciencia por su mal empleo es como proscribir el fuego porque hay incendios, el agua porque hay ahogados o los cuchillos porque pueden lastimar o los vehículos porque hay accidentes.

Es indudable que los adelantos de la ciencia y la técnica han sido más rápidos que el progreso moral en las relaciones internacionales o en el orden social.

Debemos luchar porque los adelantos de la ciencia se empleen sólo para el bienestar del hombre y no para el daño y la destrucción. Para ello debemos propiciar el entendimiento humano, el libre intercambio de ideas y una amplia colaboración internacional.

El adelanto de la Ciencia. — La evolución de la Ciencia en un país se desenvuelve en varias etapas. Para más claridad, precisión y concisión, tomaré como ejemplo demostrativo la Medicina, por conocerla mejor.

En una primera etapa más primitiva, algunos países carecen de asistencia médica eficaz. En una segunda etapa, tienen médicos e importan medicamentos, pero no tienen escuelas de medicina y sus médicos deben graduarse en otros países. En una tercera etapa existen Facultades de Medicina que forman solamente profesionales para las necesidades prácticas mas inmediatas. En una cuarta etapa, las Escuelas Médicas preparan médicos y también especialistas, pero realizan solamente algunas pocas investigaciones aplicadas. En una quinta etapa, que es la superior, las Escuelas médicas realizan investigación científica fundamental y por lo tanto se realizan descubrimientos originales y se hallan sus aplicaciones. Los graduados alcanzan una mayor competencia. Al ser investigadores en actividad, los profesionales tienen más capacidad, hacen adelantar la ciencia, forman investigadores. Sus discípulos son mucho mejores, los profesionles tienen espíritu científico y son más eficaces en la práctica para aplicar los adelantos conocidos y comprender y utilizar los que se van obteniendo en forma incesante en la medicina moderna, y hasta pueden contribuir a crearlos.

El adelanto científico depende de la existencia de investigadores capaces, formados larga y cuidadosamente. Estos no se improvisan ni se consiguen con decretos o dinero sino por una formación metódica, larga y delicada, como el cultivo de una planta preciosa. Se necesita la semilla, el terreno, el ambiente, la nutrición y cuidados adecuados.

La buena semilla consiste en seleccionar los jóvenes más aptos para la investigación e instruirlos especialmente. Su verdadera aptitud se conoce poniéndolos a prueba y no sólo por calificaciones de exámenes, discursos o composiciones.

El ambiente adecuado es un sitio de trabajo intenso y estimulante, en el que la investigación original es apreciada y ayudada. La dirección y, sobre todo, el ejemplo de investigadores auténticos, respetados por su amor a la ciencia, su capacidad y sus cualidades morales, son el mejor estímulo para dedicarse a la Ciencia.

La nutrición consiste en suministrar un incesante intercambio de información, directa, por revistas o congresos, y, sobre todo, los

medios de trabajo indispensables, seguridad y justicia en su carrera, tranquilidad y concentración mental. No tener angustias económicas para los suyos y poseer un mínimo de comodidades indispensables para la salud física y espiritual.

La importancia de los factores del medio se aprecia bien cuando vemos a algunos hombres de países más atrasados, alcanzar distinción en la investigación científica cuando trabajan en ambientes más adelantados. Muchas veces no se atreven a volver a su país y cuando retornan, sólo sobreviven para la Ciencia los más tenaces o afortunados, pero se malogran muchos porque no encuentran los medios adecuados.

Debemos enviar muchos becarios a perfeccionarse. Pero mandar los ya preparados o que mostraron su calidad. Enviarlos a un solo sitio con un gran maestro. Mantenerlos el tiempo suficiente para que se perfeccione su espíritu y capacidad, pero no demasiado tiempo para que no se desaclimaten. A la vuelta deben tener ya establecido un lugar de trabajo adecuado, con los medios necesarios y una posición satisfactoria que no los obligue a dispersarse acumulando varias tareas y por lo tanto malograrse.

No se adelanta malgastando dinero o importando hombres de ciencia mediocres ni tampoco trayendo algunos buenos a los que no se les da medios de trabajo y ambiente adecuado, ni discípulos preparados y laboriosos.

Los Estados Unidos de Norteamérica no han progresado en la Ciencia, porque tenían dinero, como suele creerse. Han adelantado porque cultivan la Ciencia y ayudan a los técnicos del país o extranjeros capaces, dándoles recursos sin temor a invertir mucho dinero cuando es necesario. Si ese país tiene dinero es porque lo gana trabajando mucho y bien, apoyándose en la Ciencia, a la cual ayuda lo más que puede. Mediante esos métodos, el espíritu de iniciativa y su trabajo intenso se enriqueció el país y así obtuvo mucho dinero que invirtió e invierte en gran cantidad en la instrucción y en la investigación científica. Por ese espíritu decidido y emprendedor en la Ciencia y en sus aplicaciones técnicas, en este siglo ese país ha pasado de una situación atrasada a una posición científica, técnica y económica preeminente.

Ciencia pura y aplicada. — La investigación científica nos suministra incesantemente los conocimientos fundamentales y es la

fuente de donde derivan las aplicaciones prácticas. Sin investigación no hay riqueza ni progreso. Puede medirse el poder real de un país y su adelanto y jerarquía por la calidad y número de sus centros de investigación. Así, por ejemplo, en el solo estado de Nueva York, hay 24 universidades y colegios de enseñanza superior con centenares de laboratorios de investigación y 750 laboratorios de investigación industrial.

Suele hacerse una división entre ciencia pura (y teórica o fundamental) y ciencia aplicada. En realidad ella es en gran parte artificial, pues es más exacto hablar de ciencia y aplicaciones de la ciencia. La mejor manera de tener ciencia aplicada es intensificar la investigación científica fundamental, pues de ella derivarán abundantes aplicaciones.

No hay duda de que toda investigación científica fundamental es un servicio social de la mayor importancia. Aun los campeones de la idea de que la ciencia tiene por papel esencial el bienestar material de la Sociedad, reconocen que las ciencias fundamentales son más importantes para ese fin que las ciencias aplicadas.

Sólo habrá progreso si se cultivan las investigaciones en las ciencias fundamentales sin considerar si tienen o no aplicaciones inmediatas. Todo descubrimiento o noción verdadera tendrá aplicaciones tarde o temprano. La investigación fundamental es la fuente de los grandes descubrimientos, mientras que las investigaciones aplicadas sólo resuelven pequeños problemas.

A veces los descubrimentos demoran en aplicarse. Eso sucede principalmente cuando los profesionales o los industriales de un país no han adquirido suficiente espíritu científico.

Dos grandes tendencias extremas hay en la apreciación del papel social de la Ciencia y entre ellas varias posiciones intermedias. Para algunos el papel de la Ciencia es adquirir nuevos conocimientos. Para otros la Ciencia es un esfuerzo para satisfacer las necesidades materiales y los deseos de la vida corriente; su fin legítimo es satisfacerlos. Esta posición, cuya expresión más categórica se halla en los países comunistas, lleva a considerar que a los hombres de ciencia no puede dárseles la libertad de elegir el objeto de sus investigaciones; deben obedecer a un plan central de modo que sus trabajos tiendan a satisfacer necesidades materiales y deseos del hombre. Así, S. I. Vavilov ha dicho que: « los días de la llamada Ciencia pura han terminado para siempre en el país de los Soviets ».

Un concepto diametralmente opuesto es el de los países democráticos. En ellos la Ciencia es la búsqueda del conocimento, con libertad de investigación, expresión y crítica. Se estima que es un valor independiente, de gran importancia social en el plano intelectual, técnico y moral.

Los más grandes descubrimentos derivan de la investigación científica desinteresada. Los resultados de los descubrimientos son imprevisibles: así el de la electricidad por Galvani, la inducción eléctrica por Faraday, las ondes electromagnéticas por Maxwell y Hertz, la penicilina por Fleming, la diabetes pancreática por von Mering y Minkowski, etc.

Las aplicaciones de la ciencia suelen hacerse hoy en tres etapas:

Primero, un investigador aislado e independiente hace un descubrimiento importante. Esta inspiración científica es completamente individual y original y sólo nace si hay ambiente de libertad.

Luego se desarrolla y perfecciona y extiende ese descubrimiento por numerosos investigadores. Es deseable que este trabajo se realice en grupos o equipos o teams por la necesidad de usar en forma coordinada métodos especiales de varias ciencias.

En tercer lugar, llega el momento de la aplicación social o industrial.

Un ejemplo de estas etapas lo tenemos en la penicilina. La idea original fué de Fleming, quien observó que el *Penicilium notatum* producía una substancia que inhibe el desarrollo de las bacterias. El aislamiento y estudio metódico de la penicilina se debe a Florey y el grupo de Oxford. La utilización industrial fué el resultado de la labor de numerosos especialistas de ciencia pura o aplicada: selección del hongo, métodos de cultivo, extracción química, máquinas y construcciones, etc. Así pudo el mundo, en poco tiempo, obtener abundante penicilina a poco costo.

Sin la investigación científica pura, una Universidad o un país está condenado a la inferioridad. Prohibirla es una especie de suicidio nacional. Es obligar a importar los conocimientos y los técnicos, marchar a remolque, ser tributario, no tener independencia y jerarquía, faltar al deber de contribuir al adelanto de los conocimientos.

La Universidad es el foco principal de la investigación científica fundamental. En los países en que el Gobierno y la industria absorben muchos hombres de ciencia, les pagan más y les dan me-

jores laboratorios, hay que cuidar de que no quiten a la Universidad los mejorse profesores, porque descendería pronto el nivel de los graduados y por lo tanto también la producción industrial.

La Universidad debe crear nuevos conocimientos bien demostrados y por eso la investigación es su función primera cronológica y jerárquicamente, porque deben crearse primero los conocimientos para luego enseñarlos. De lo contrario, se convierte en una escuela de oficios, donde se imparten conocimientos adquiridos, de origen extraño. Sin investigación original una escuela es subuniversitaria.

La Universidad debe salvaguardar y acrecentar el patrimonio científico de una época, vigilarlo y defenderlo. Debe formar espíritus superiores en su manera de pensar y obra. Debe formar los profesionales que necesita un país para sus necesidades presentes y futuras. Procurará estimular el mayor número de personas a que comprendan la ciencia y que participen personalmente o aportando recursos al adelanto de la investigación científica.

El papel de los gobiernos consiste en organizar universidades e institutos de investigación en los que exista amplia libertad, puestos en mano de los hombres más capaces, sin prejuicios de dogmas, razas o partidos políticos. Ayudar a la investigación científica con recursos apropiados manejados por hombres de ciencia. Favorecer la organización social de modo que los descubrimientos originales se perfeccionen rápidamente y que lleguen en el menor tiempo posible a beneficiar el mayor número de hombres. Procurar que los beneficios sean para el provecho de los más y no se exploten sólo en beneficio de pocos. Evitar que los conocimientos científicos sean empleados para dañar.

Obstáculos al desarrollo de la Ciencia. — La Ciencia adelanta por las investigaciones que realizan los hombres de ciencia capaces y no por los edificios, laboratorios y aparatos. Los verdaderos hombres de ciencia se dedican a ella con profunda vocación y devoción abnegada, y con una fidelidad absoluta. Deben ser hombres preparados debidamente, durante largos años, para una labor muy especial y difícil.

Importa el pájaro y no la jaula. Un ruiseñor o canario cantará armoniosamente aun en jaula de madera o de paja, mientras que un gorrión no cantará aunque lo coloquen en jaula de oro. Un hombre improvisado, que no ha sido debidamente formado para la

investigación científica, no tiene vocación y espíritu de sacrificio, no hará nada importante aunque le entreguen suntuosos laboratorios y mucho dinero.

Es pues lo primero formar investigadores competentes, en buenas escuelas, con grandes maestros que sean guía y ejemplo y con medios suficientes para trabajar e instruirse. Primero deben seleccionarse los más capaces y ayudarlos debidamente. Luego darles un sitio y una posición de trabajo, con medios y biblioteca adecuados, un sueldo suficiente, tranquilidad, respeto y prestigio, estabilidad y carrera ascendente posible.

El primer obstáculo a la investigación es la falta de medios y la incomprensión del ambiente, el desconocimiento de lo que es la ciencia, cuál es su papel y cómo debe ayudarse su desarrollo. A veces hay un ambiente más favorable, pero falta la organización necesaria.

El más grande escollo, después de la ignorancia, es el misoneísmo. La Ciencia es profundamente revolucionaria pues obliga a evolucionar a la Sociedad, la Industria, la Universidad, el ejercicio profesional. Esta es la causa por la cual es terriblemente resistida. Pero esta resistencia suele ser disfrazada de miles de maneras, mientras se simula profesar admiración a la Ciencia y se pretende ayudarla. En otros casos se la ayuda, pero sólo cuando se puede emplearla en provecho propio, de un gobierno, una industria o la reputación de un individuo. Darlington ha desarrollado ampliamente este tema y dice que existe un constante conflicto entre la Ciencia, que es revolucionaria, y la Sociedad, que es conservadora.

La Ciencia no progresa tanto en las épocas de guerra y postguerra, conmoción económica o política u opresión. Hay desmoralización espiritual, inquietud, angustia del presente y poca esperanza en el futuro, falta de confianza en la justicia, dificultad económica, insuficiencia de medios de trabajo, inseguridad en la posición actual o en la carrera posible. Por eso la Ciencia adelanta más en las épocas de progreso, de grandes empresas, de paz, de estabilidad social y ambiente de libertad.

Sólo los gobiernos de pocos países ayudan con eficacia a la Ciencia. Como los gobernantes no conocen los problemas y métodos de la ciencia, debieran hacerse asesorar por los hombres de ciencia más eminentes y no por políticos o improvisadores. Sólo los gobiernos disponen actualmente de los cuantiosos medios necesarios para ayu-

dar al adelanto científico, pero es importante que los utilicen bien. En general, no ayudan debidamente a la investigación, no eligen siempre los mejores; a veces nombran o destituyen por razones políticas, causando verdaderos desastres nacionales de los cuales no tienen la menor conciencia. Es peligroso que los gobiernos pretendan indicar qué clase de investigación debe realizarse pues no están preparados para ello. Más grave es que prohiban que se realicen investigaciones desinteresadas o en temas especiales. Catastrófico es que impongan doctrinas o teorías o dogmas y prohiban otras por medio de decretos o penas severas, como ha sucedido en Rusia.

Las Universidades deben constituir el centro principal de la investigación científica desinteresada. Pero esta noción es moderna y son aun numerosas las universidades que no la han adoptado en la realidad. Es porque no existe en la mayor parte de los dirigentes universitarios ni el espíritu científico ni el conocimiento de lo que es la Ciencia y cuál es su papel en la Universidad y en la Sociedad. Por eso la ciencia activa o sea la investigación, halla poca ayuda y es difícil obtener fondos para investigaciones o posiciones « full-time »; éstos son los dos índices reales de si una Universidad ayuda de veras a la Ciencia. Se inventan pretextos para resistirla, por ejemplo, se dice que la Universidad se ha hecho para la enseñanza y no para la investigación, que debe formar prácticos y no investigadores. Se olvida o ignora que los profesores que investigan son los mejores, que forman los profesionales más capaces y que hacen adelantar las ciencias y son ejemplos respetados. Los docentes no deben elegirse por su oratoria, sino por sus descubrimientos, la calidad de sus discípulos, su interés por enseñar y estimular, su aptitud para organizar y dirigir. En realidad, hay una fuerte resistencia a la Ciencia y a las innovaciones en muchas Universidades y, también, en diverso grado, en muchos profesores y universitarios.

Orientadores sociales de la Ciencia. — La Ciencia aumenta los conocimientos, desarrolla la inteligencia, la cultura y mejora el bienestar material.

Los adelantos científicos deben ser empleados para dichos fines benéficos y para la mayor libertad y dignidad del hombre, pero nunca para oprimirlo o dañarlo o para destruir.

Los adelantos científicos deben llegar lo más pronto posible a su aplicación y ésta debe beneficiar al mayor número de hombres que sea posible.

La Ciencia es un producto de colaboración internacional, al través del tiempo y el espacio. Hay una continuidad vertical al través de las generaciones y una continuidad horizontal entre todos los pueblos contemporáneos. La Ciencia crece así por transmisión, aumento, revisión y perfeccionamiento incesantes.

Para el desarrollo de la Ciencia es necesario un ambiente de libre examen, contrario al principio de autoridad dogmática. Sólo puede vivir y florecer en un ambiente de libertad; libertad de buscar la verdad, libertad de exponerla y libertad de examinarla. O, en otros términos, libertad de investigación, libertad de expresión y libertad de discusión. No deben existir pensamientos prescriptos ni proscriptos.

Es indispensable aumentar las relaciones entre la Ciencia, los hombres políticos y toda la Sociedad.

Es conveniente la discusión pública por los hombres de Ciencia, de los problemas científicos y su influencia sobre la Sociedad.

El cultivo de la Ciencia desarrolla el espíritu de imparcialidad, justicia y tolerancia, respeto a la libertad y a la dignidad humanas.

Creo, como Bohr, que deben removerse los obstáculos para la libertad de información mutua y para el intercambio de conocimientos entre los hombres de ciencia de todos los países del mundo. Esto tiene importancia básica para el entendimiento humano. Debe iniciarse una era de armoniosa cooperación científica y esta fraternidad entre los hombres de ciencia debe ser un ejemplo para la fraternidad y la paz entre todos los hombres.

NOTICIARIO

•

PREMIO PANAMERICANO DE CONSERVACION - 1950

El distinguido consocio, ingeniero agrónomo Antonio Arena, ha sido objeto de una honrosa distinción. En efecto, el 20 de septiembre próximo pasado la Unión Panamericana le otorgó, de acuerdo al dictamen del Jurado Calificador, el Premio Panamericano de Conservación correspondiente al año 1950.

Trátase de un premio instituído por la Unión Panamericana para ser discernido anualmente a un ciudadano de las repúblicas americanas presentado por un Gobierno o por alguna universidad, sociedad científica, sociedad agrícola, sociedad dedicada al estímulo de la conservación, o por una publicación especializada en agricultura o conservación.

De acuerdo con las bases, se otorga a la persona que más se haya destacado por lo hecho en el campo de la conservación de los recursos naturales renovables. No puede ser conferido dos años a una misma persona, y en 1949, año en que fué discernido por primera vez, correspondió al profesor Enrique Beltrán, de México.

La recompensa está constituída por un diploma y una dotación de dos mil dólares para costear estudios, investigaciones o publicaciones. El fondo para cubrir esta dotación durante los primeros cinco años ha sido donado por la United Fruit Company.

El ingeniero agrónomo Antonio Arena fué propuesto para el premio por la Sociedad Científica Argentina en razón de los méritos evidenciados por él en la especialidad durante una actuación de veinte años. Se inicia dicha actuación con la tesis sobre edafología que el ingeniero Arena presentó en 1930 para optar al título de ingeniero agrónomo; sigue después en la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires como fundador y organizador del Laboratorio de Edafología (1933-1939); en el Ministerio de Agricultura de la Nación como fundador de la División de Suelos (1939-1943) y del Instituto de Suelos y Agrotecnia (1944-1950). A lo largo de todas estas actividades, dedicadas al estudio agronómico de los suelos de la Argentina, su labor fué múltiple: no sólo abarcó importantes trabajos de investigación científica y de organización técnico-administrativa, sino que también comprendió una obra valiosa de divulgación, mediante conferencias y publicaciones —algo de esto apareció

en estos Anales—, de los conocimientos y procedimientos tendientes a la corrección de los suelos, al mánejo racional de los mismos para asegurar el mantenimiento permanente de su fertilidad, y a contrarrestar la temible erosión de las tierras.

Por otra parte, el ingeniero Arena, que en 1937 fué becario en Europa de la Comisión Nacional de Cultura, concurrió en 1942 como representante argentino a la reunión de la Comisión Panamericana de Conservación de Suelos y fué, asimismo, delegado argentino en la segunda y tercera conferencias interamericanas de agricultura (México, 1942; Caracas, 1945). Es el representante argentino en el Comité Internacional para el estudio de las arcillas y recientemente fué designado uno de los vicepresidentes del Cuarto Congreso Internacional de la Ciencia del Suelo reunido en Amsterdam en el corriente año.

Un galardón, pues, y bien ganado, para el ingeniero Arena, y una legítima satisfacción para la Sociedad Científica Argentina que lo cuenta entre sus socios y que tuvo el acierto de proponer su nombre para esta distinción.

●

QUINTO CONGRESO SUDAMERICANO DE QUIMICA

Entre el 4 y el 11 de mayo del año próximo se realizará en Lima (Perú) el Quinto Congreso Sudamericano de Química. El Superior Gobierno del Perú le ha dado carácter oficial y la Universidad Mayor de San Marcos de Lima, que cumple entre las mismas fechas su cuarto centenario, le ha acordado su alto patrocinio.

El Comité Ejecutivo Argentino, que tiene a su cargo la represntación del Congreso en nuestro país, tiene su sede en Hipólito Irigoyen 679, en Buenos Aires.

●

PRIMER CONGRESO SUDAMERICANO DE PETROLEO

Del 12 al 16 de marzo de 1951 se realizará en Montevideo el Primer Congreso Sudamericano del Petróleo. El comité Organizador fenciona en la sede de la Sección Argentina del Instituto Sudamericano del Petróleo (I.S.A.P.), Avenida Libertador General San Martín 1850, Buenos Aires.

●

QUINCUAGESIMO ANIVERSARIO DE « CIENCIA Y TECNICA »

La bizarra revista del Centro Estudiantes de Ingeniería de Buenos Aires, ha cumplido su 50º aniversario el 30 de septiembre último. Con el nombre de « Revista Politécnica » en un principio, con el de « Revista del Centro Estudiantes de Ingeniería » después, y con la designación actual de « Ciencia y Técnica » a partir de marzo de 1939, esta publicación se ha conquistado paso a paso un puesto de primera fila entre las revistas científicas y técnicas sudamericanas.

« Anales » congratula a « Ciencia y Técnica » con motivo de su medio siglo de vida y le augura creciente éxito en el futuro.

en toda
CONSTRUCCION

CEMENTOS PORTLAND

SAN MARTIN e INCOR

Empleados en toda clase de construcciones, tanto el cemento portland SAN MARTIN como el cemento portland INCOR, de endurecimiento rápido, representan la más firme garantía para realizar obras sólidas, seguras y permanentes.

CALIDAD - SERVICIO - COOPERACION

COMPAÑIA ARGENTINA DE CEMENTO PORTLAND

RECONQUISTA 46 (R 3) - BUENOS AIRES • SARMIENTO 991 ROSARIO

